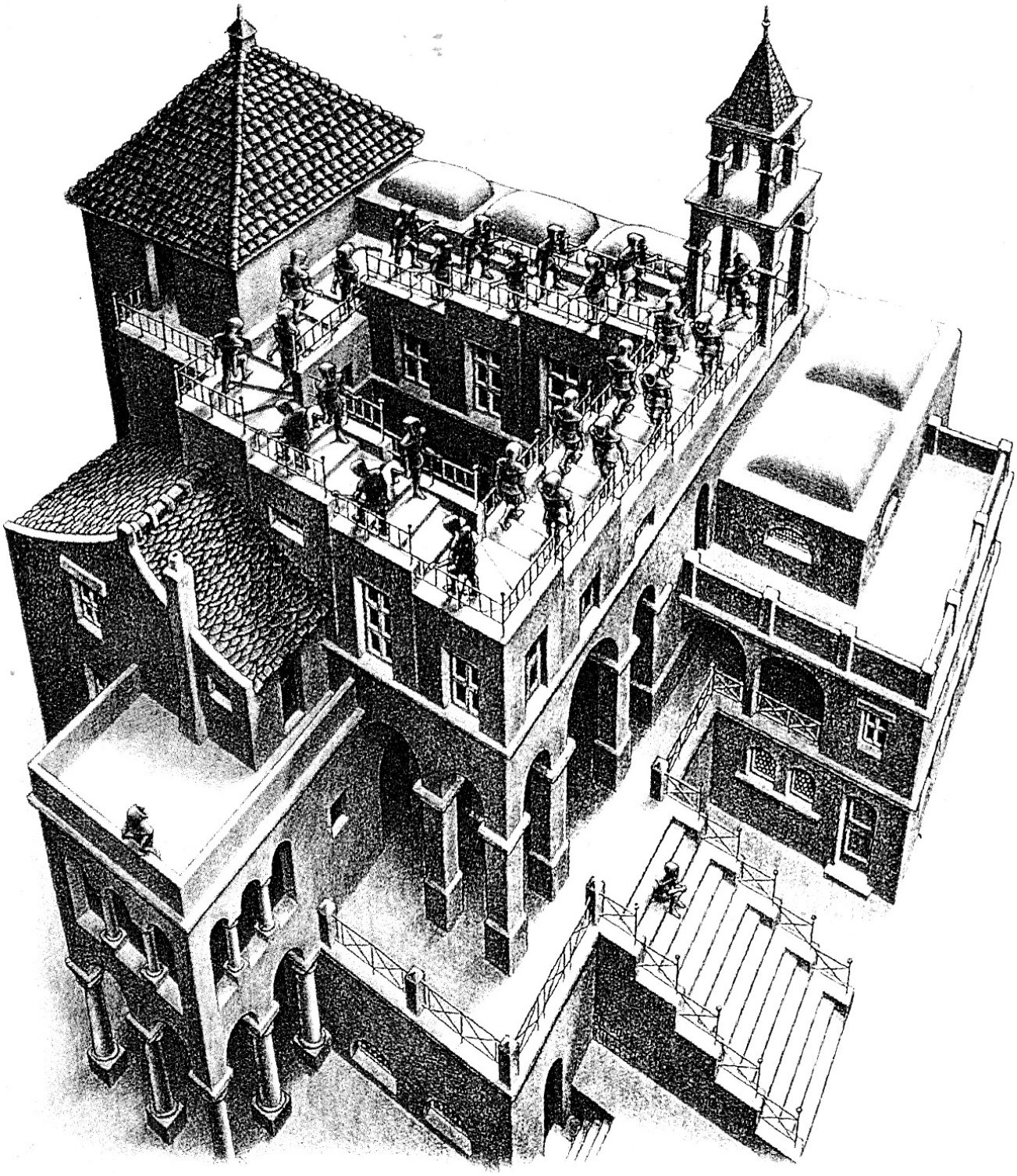
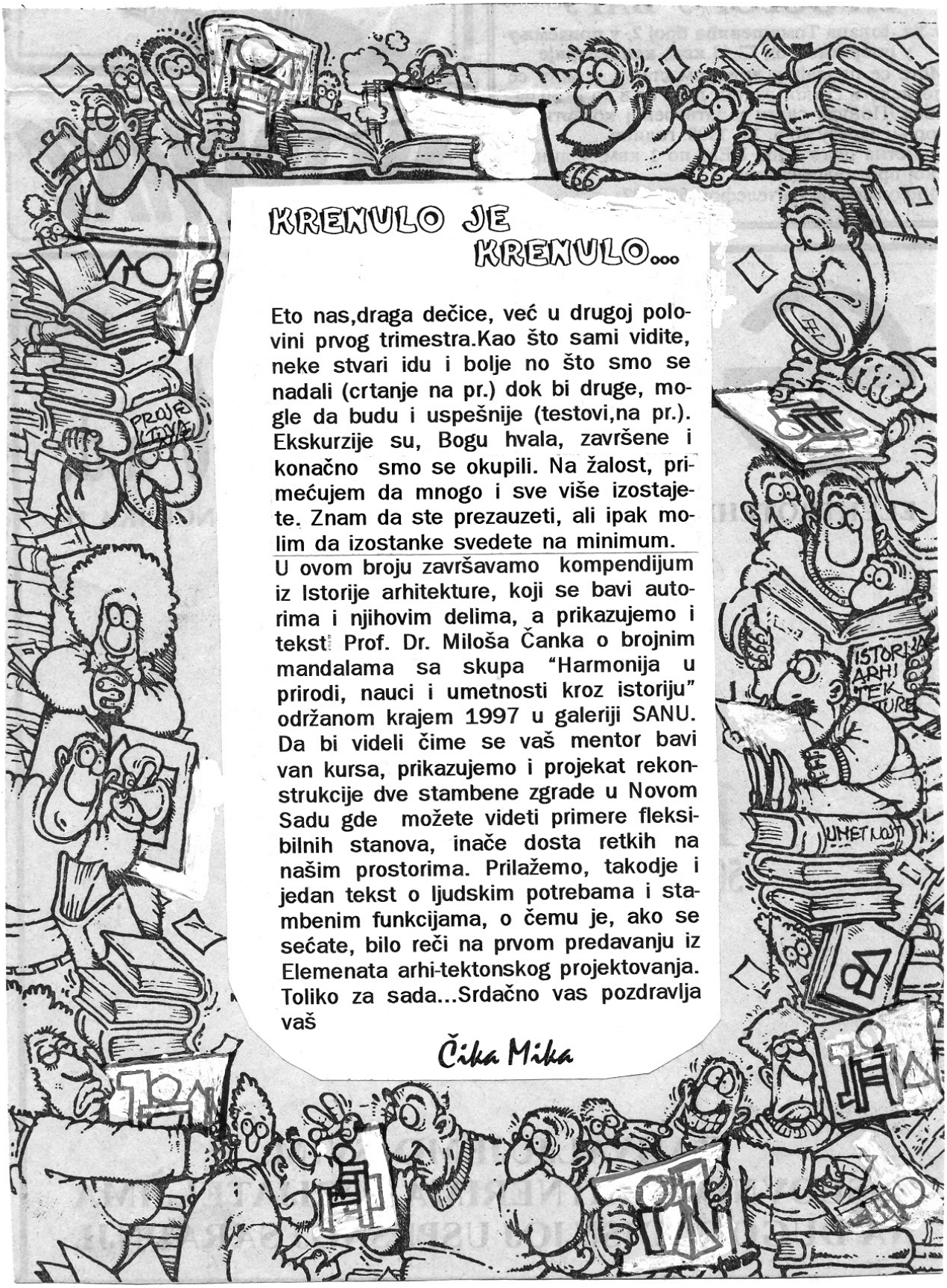
ARD četvrto izdanje review 9/98

Biro za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju, Beograd,
Architectural Research and Design Studio, Belgrade



Maurits Cornelis Escher (1898-1972): *Penjanje i spuštanje* (1960)



KRENULO JE KRENULO...

Eto nas,draga dečice, već u drugoj polovini prvog trimestra.Kao što sami vidite, neke stvari idu i bolje no što smo se nadali (crtanje na pr.) dok bi druge, mogle da budu i uspešnije (testovi,na pr.). Ekskurzije su, Bogu hvala, završene i konačno smo se okupili. Na žalost, primećujem da mnogo i sve više izostajete. Znam da ste prezauzeti, ali ipak molim da izostanke svedete na minimum.

U ovom broju završavamo kompendijum iz Istorije arhitekture, koji se bavi autorima i njihovim delima, a prikazujemo i tekst Prof. Dr. Miloša Čanka o brojnim mandalama sa skupa "Harmonija u prirodi, nauci i umetnosti kroz istoriju" održanom krajem 1997 u galeriji SANU. Da bi videli čime se vaš mentor bavi van kursa, prikazujemo i projekat rekonstrukcije dve stambene zgrade u Novom Sadu gde možete videti primere fleksibilnih stanova, inače dosta retkih na našim prostorima. Prilažemo, takodje i jedan tekst o ljudskim potrebama i stambenim funkcijama, o čemu je, ako se sećate, bilo reči na prvom predavanju iz Elemenata arhi-tektonskog projektovanja. Toliko za sada...Srdačno vas pozdravlja vaš

Čika Mika

REKONSTRUKCIJA 2 STAMBENE ZGRADE U NOVOM SADU

Autor idejnog rešenja:
Dr, Mihailo Čanak, d.i.a.

Stambene zgrade u ulicama Fruškogorskoj 25 i Milke Grgurove 2 u Novom Sadu, izgradjene su u periodu 1962-64 godine. Investitor i izvodjač je bilo gradjevinsko preduzeće "Neimar" iz Novog Sada, dok je projekt izradjen u Institutu za ispitivanje materijala SR Srbije iz Beograda. Glavni projektant je bio Arh. Mihailo Čanak iz Beograda. Zgrade su visine P+4 i medjusobno identične, sa po jednim unutrašnjim stepeništem, zenitalno osvetljenim i bez liftova. Zgrade su izvedene u montažnom skeletnom sistemu IMS (Žeželj), sa osovinskim rasponima stubova od 4.20 m u oba pravca i konzolama na dužoj fasadi od 1.45 m. Inače, na ovoj široj lokaciji postoji ukupno sedam ovakvih zgrada.

U okviru akcije nadgradnje kolektivnih stambenih zgrada u Novom Sadu, rasmotrena je i mogućnost nadgradnje ovih objekata. U okviru sugestija dobijenih od Urbanističkog zavoda Novog Sada predvidjeno je dozidjivanje jos jedne normalne stambene etaže, uz korišćenje potkrovnog prostora kao gornje etaže dupleksa kod zgrada bez lifta ali i posebnih manjih stambenih jedinica u slučaju kada se u zgradi u toku rekonstrukcije mointira lift. Krov je kos, pod nagibom od 30^0 i za 1.0 m prepušten ispred korpusa zgrade. Svi stanari su se saglasili sa rekonstrukcijom uz odredjene uslove, koji su usaglašeni sa projektom rekonstrukcije.

Imajući u vidu da investitor, DOO "Investdom" iz Novog Sada u trenutku izrade projekta rekonstrukcije ovih zgrada još uvek ne poznaje konkretne kupce, buduće korisnike, bilo je potrebno ponuditi što flek-sibilnije rešenje sa različitim stambenim strukturama od najmanjih jednosobnih pa sve do dvoetažnih troiposobnih stanova. Na taj način bi se obezbedilo maksimalno prilagodjavanje veoma osiromašenoj potražnji stanova koja rezultuje iz katastrofalne ekonomske situacije u zemlji poslednjih godina.

U rešenju sa liftovima ponudjena su 4 osnovna tipa stambenih jedinica – A.1, A.2, A.3 i A.4.

Rešenje A.1 dato je u dve varijante – sa diferenciranim prostorijama (Varijanta A.1.1, P=30.40 m2) i sa integralnim prostorom (Varijanta A.1.2, P=30.77 m2). Radi se o malom stanu na prelazu od garsonjere ka jednosobnom, veoma pogodnom za samačka domaćinstva i mlade ljude iz unutrašnjosti, koji u Novi Sad dolaze na studije. Stan poseduje prostor za boravak, obedovanje, manju, ali kompletno opremljenu radnu kuhinju i kupatilo. Broj ovih stanova je nepromenljiv u svim kombinacijama i ima ih dva, a locirani su na V spratu.

Stan A.2 je takodje dat u dve osnovne varijante i to sa diferenciranim prostorijama (Varijanta A.2.1, P=39.58 m2) i sa integralnim prostorom (Varijanta A.2.2, P=40.97 m2). Po površini, ovaj stan spada u kategoriju jednosobnih i ima prostor za boravak, kuvanje, kupatilo, ostavu (u jednoj varijanti) i lepo dimenzionisanu lodju. Ovi stanovi imaju dvostranu ugaonu orijentaciju, što im obezbedjuje optimalne uslove osvetljenja i provetravanja, a locirani su na V spratu. Njihov broj varira od 0-4 u zavisnosti od usvojene kombinacije.

Stan 3 je dvoetažni, s tim što su ponudjene dve alternative donje i dve alternative gornje etaže. Ove se alternative mogu medjusobno kombinovati na sve načine (kao što je u katalogu prikazano), pa su dobijene ukupno 4 varijante - A.3.11, A.3.12, A.3.21 i A.3.22.

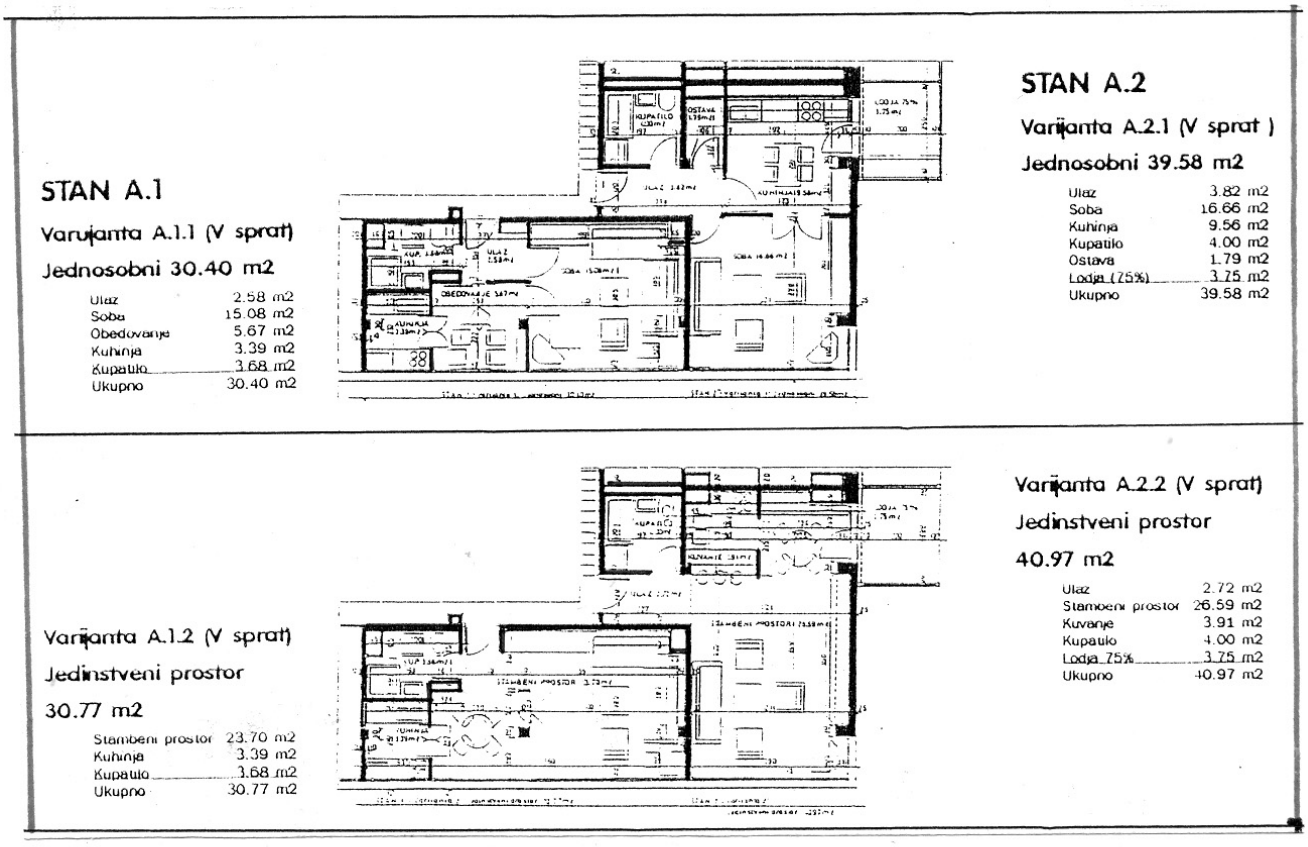
Varijanta A.3.11 (P=87.69 m2) prikazuje tipičan troiposobni stan sa dnevnim ulaznim pretprost-rom, boravkom, kuhinjom, ostavom i WC-om na donjoj, i spavaćim sobama, kupatilom i garderobom u potkrovlju. Na uglu u potkrovlju, locirana je zastakljena terasa, koja se može koristiti i preko zime, što stanu daje poseban kvalitet.

U Varijanti A.3.12 (P=87.72 m2) ponudjeno je specifično rešenje dvogeneracijskog stana sa dve samostalne funkcionalne celine, povoljno za domaćinstva sa starim roditeljima ili osamostaljenom decom koja ipak žele da ostanu blizu roditelja. Varijante A.3.11 i A.3.12 se mogu lako u toku korišćenja stana transformisati jedna u drugu, što obezbedjuje duži kontinuitet optimalnog korišćenja stambenog prostora.

Varijanta A.3.21 (P=89.08 m2) je slična varijanti A.3.11, ali ima integralan zajednički prostor na donjoj etaži, bez podele na odvojene prostorije i prostore. Naša dosadašnja istraživanja u blokovima 29 i 22 na Novom Beogradu, pokazuju da su ovakva otvorena rešenja privlačnija za klijen-te nego što se verovalo, jer u savremenim porodicama sa dvoje zaposlenih, kuhinja u izvesnoj meri gubi svoj raniji kultni karakter i pretvara se u utilitarni, ali dobro opremljeni prostor manjih dimenzija. U svakom slučaju, nema nikakvih problema za kasniju transformaciju Varijante A.3.11 u Varijantu A.3.21 i obratno. Inače, dispozicija spavaćih soba na spratu je ista kao kod varijante A.3.11.

Varijanta A.3.22 (P=89.11 m2) je na donjoj etaži otvorena kao u Varijanti A.3.21, dok je na gornjoj etaži polusamostalna stambena jedinica koja odgovara jednoiposobnom stanu, isto kao i u Varijanti A.3.12

Stan A.4 po svojoj povrsini predstavlja prelaz izmedju jednoiposobnog i dvosobnog stana, a lociran je isključivo u poslednjoj potkrovnoj etaži. On je ponudjen u 4 varijante.



Sl.1 – Osnove varijanti jednosobnih stanova (Tipovi A.1 i A.2)

STAN A.3 (Dupleks)

Varijanta A.3.11

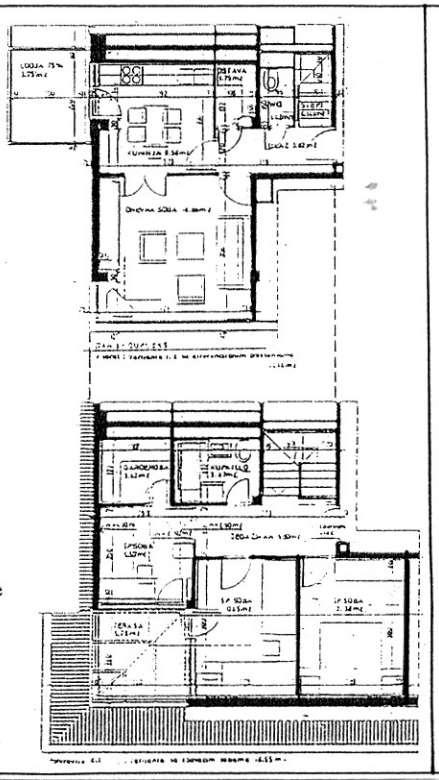
V sprat: Varijanta 1 41.14 m2
Potkrovlje: Varijanta 1 46.55 m2
Ukupno 87.69 m2

Donja etaža (V sprat)
Diferencirane prostorije
(41.14 m2)

Ulaz	3.82 m2
Dnevna soba	16.66 m2
Kuhinja	9.56 m2
Ostava	1.79 m2
WC	1.42 m2
Stepenište	4.14 m2
Lodja (75%)	3.75 m2
Ukupno	41.14 m2

Gornja etaža (Potkrovlje)
Varijanta 1 – Spavaće sobe
(46.55 m2)

Degažman	5.50 m2
Sp. Soba 1	10.98 m2
Sp. Soba 2	10.45 m2
Sp. Soba 3	6.57 m2
Garderoba	3.42 m2
Kupatilo	3.87 m2
Terasa	5.76 m2
Ukupno	46.55 m2



Varijanta A.3.12

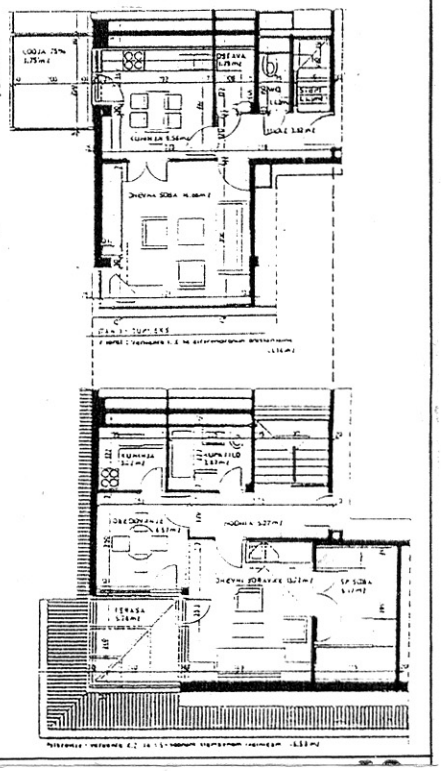
V sprat Varijanta 1 41.14 m2
Potkrovlje Varijanta 2 46.58 m2
Ukupno 87.72 m2

Donja etaža (V sprat)
Diferencirane prostorije
(41.14 m2)

Ulaz	3.82 m2
Dnevna soba	16.66 m2
Kuhinja	9.56 m2
Ostava	1.79 m2
WC	1.42 m2
Stepenište	4.14 m2
Lodja (75%)	3.75 m2
Ukupno	41.14 m2

Gornja etaža (Potkrovlje)
Varijanta 2 – Dopunska
1.5-sobna stambena
jedinica (46.58 m2)

Hodnik	5.07 m2
Dnevni boravak	13.72 m2
Obedovanje	6.57 m2
Kuhinja	3.42 m2
Spavaća soba	8.17 m2
Kupatilo	3.87 m2
Terasa	5.76 m2
Ukupno	46.58 m2



STAN A.3 (Dupleks)

Varijanta A.3.21

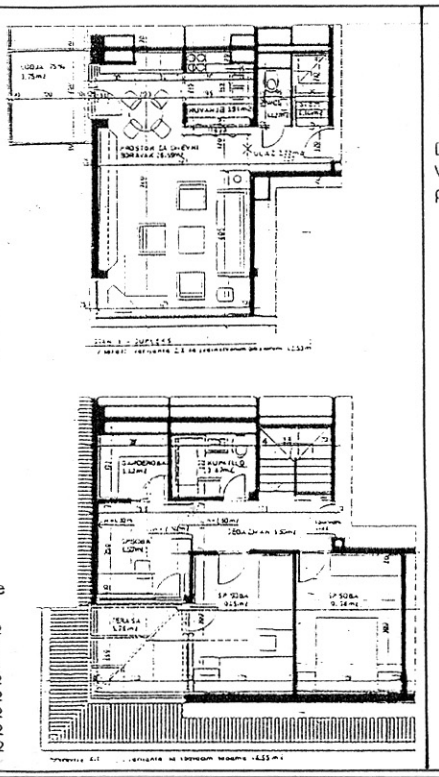
V sprat Varijanta 2 42.53 m2
Potkrovlje Varijanta 1 46.55 m2
Ukupno 89.08 m2

Donja etaža (V sprat)
Varijanta 2 – Jedinstveni
prostor
(42.53 m2)

Ulaz	2.72 m2
Prostor za dnevni	
Boravak	26.59 m2
Kuvanje	3.91 m2
WC	1.42 m2
Stepenište	4.14 m2
Lodja 75%	3.75 m2
Ukupno	42.53 m2

Gornja etaža (Potkrovlje)
Varijanta 1 – Spavaće sobe
(46.55 m2)

Degažman	5.50 m2
Sp. Soba 1	10.98 m2
Sp. Soba 2	10.45 m2
Sp. Soba 3	6.57 m2
Garderoba	3.42 m2
Kupatilo	3.87 m2
Terasa	5.76 m2
Ukupno	46.55 m2



Varijanta A.3.22

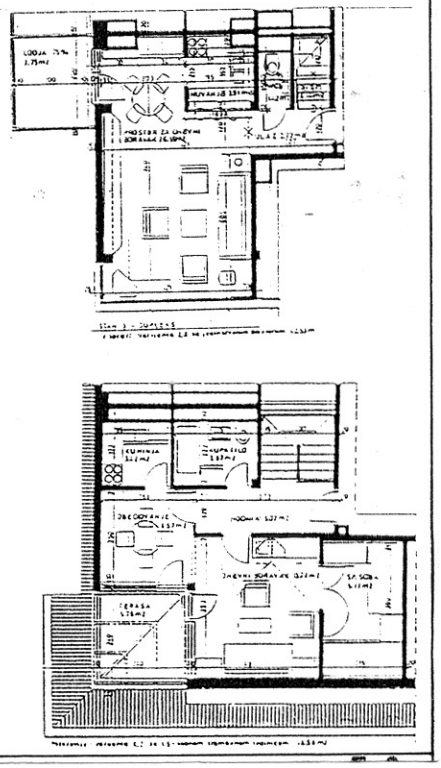
V sprat Varijanta 2 42.53 m2
Potkrovlje Varijanta 2 46.58 m2
Ukupno 89.11 m2

Donja etaža (V sprat)
Varijanta 2 – Jedinstveni
prostor
(42.53 m2)

Ulaz	2.72 m2
Prostor za dnevni	
Boravak	26.59 m2
Kuvanje	3.91 m2
WC	1.42 m2
Stepenište	4.14 m2
Lodja 75%	3.75 m2
Ukupno	42.53 m2

Gornja etaža (Potkrovlje)
Varijanta 2 – Dopunska
1.5-sobna stambena
jedinica (46.58 m2)

Hodnik	5.07 m2
Dnevni boravak	13.72 m2
Obedovanje	6.57 m2
Kuhinja	3.42 m2
Spavaća soba	8.17 m2
Kupatilo	3.87 m2
Terasa	5.76 m2
Ukupno	46.58 m2



Sl.2 – Osnove varijanti dupleksa (Tip A.3)

Varijanta 4.4.1(P=51.22 m2) predstavlja veliki jednosobni stan sa posebnom trpezarijom. Boravak, obedovanje i zastakljena terasa su tesno povezani i pružaju optimalne uslove života malim domaćinstvima (1-2 člana), koja insistiraju na integralnom stambenom prostoru.

Varijanta 4.4.2 (P=51.34 m2) predstavlja osnovni jednoiposobni stan u kome je prethodni boravak podeljen na dve manje prostorije, od kojih jedna ima funkciju male dnevne sobe, a druga spavaće. Postoji i poseban prostor za obedovanje izmedju dnevne sobe i radne kuhinje. Zastakljena terasa je u direktnoj vezi sa dnevnom sobom i obedovanjem. čime se doživljaj prostornosti povećava.

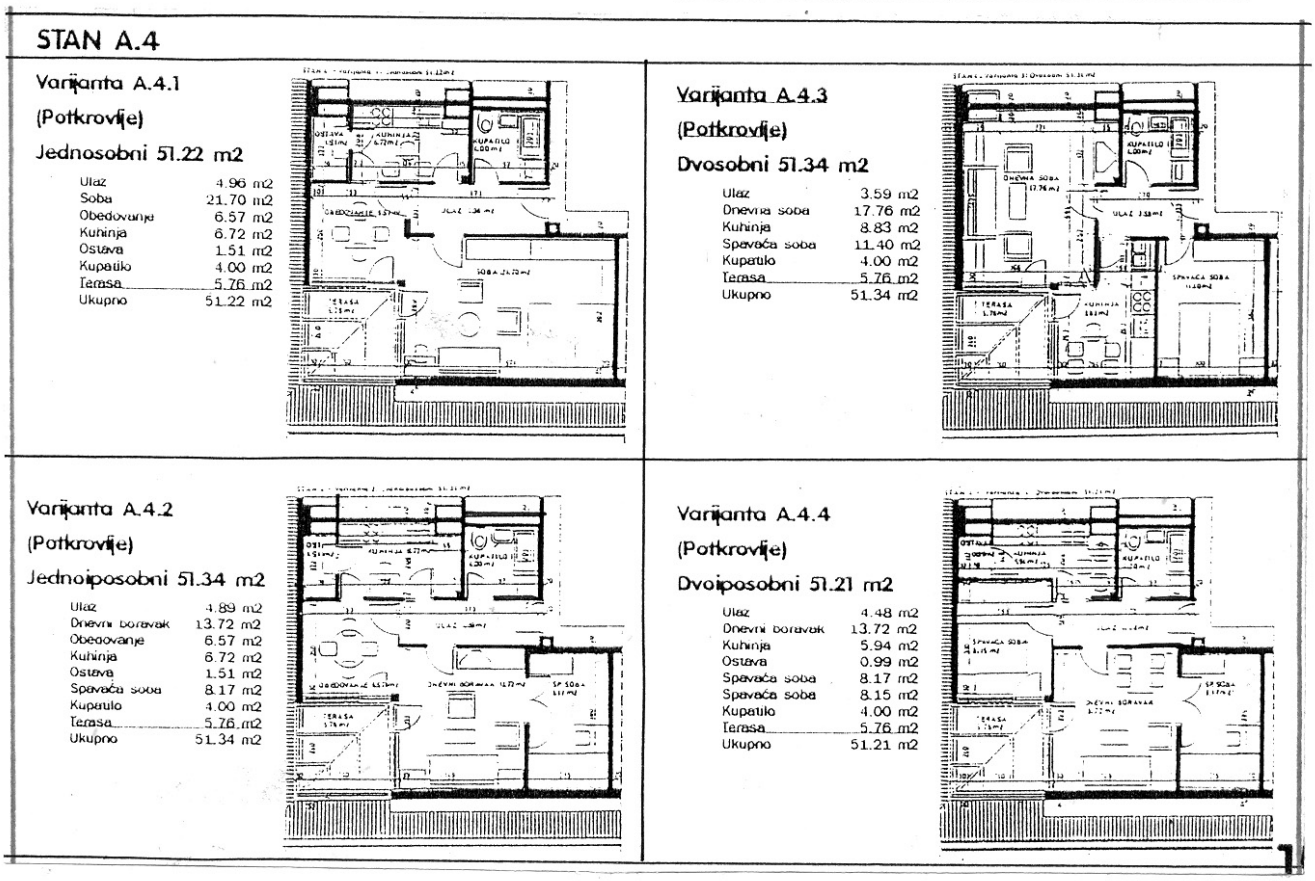
U Varijanti 4.4.3 (P=51.34 m2) prikazan je dvosobni stan sa kuhinjom sa obedovanjem. Ovo je možda i najracionalnija od sve četiri varijante, ukoliko se ne insistira da obedovanje bude organizovano u posebnoj prostoriji.

U Varijantu A.4.4 (51.21 m2) su "upakovane" dve manje spavaće sobe, što je od interesa u slučaju useljenja porodice sa jednim detetom. Negativna posledica je mala površina dnevne sobe i ona se može ublažiti proširenom vezom sa jednom od soba (ili čak i sa obe). Zastakljena terasa, takodje u vezi sa dnevnom sobom, donekle umanjuje osećaj teskobe. Varijante A.4.1, A.4.2 i A.4.4 se lako transformišu jedna u drugu tokom eksploatacije, dok kod A.4.3 ima nešto više posla zbog specifičnog položaja kuhinje i kuhinjskih instalacija.

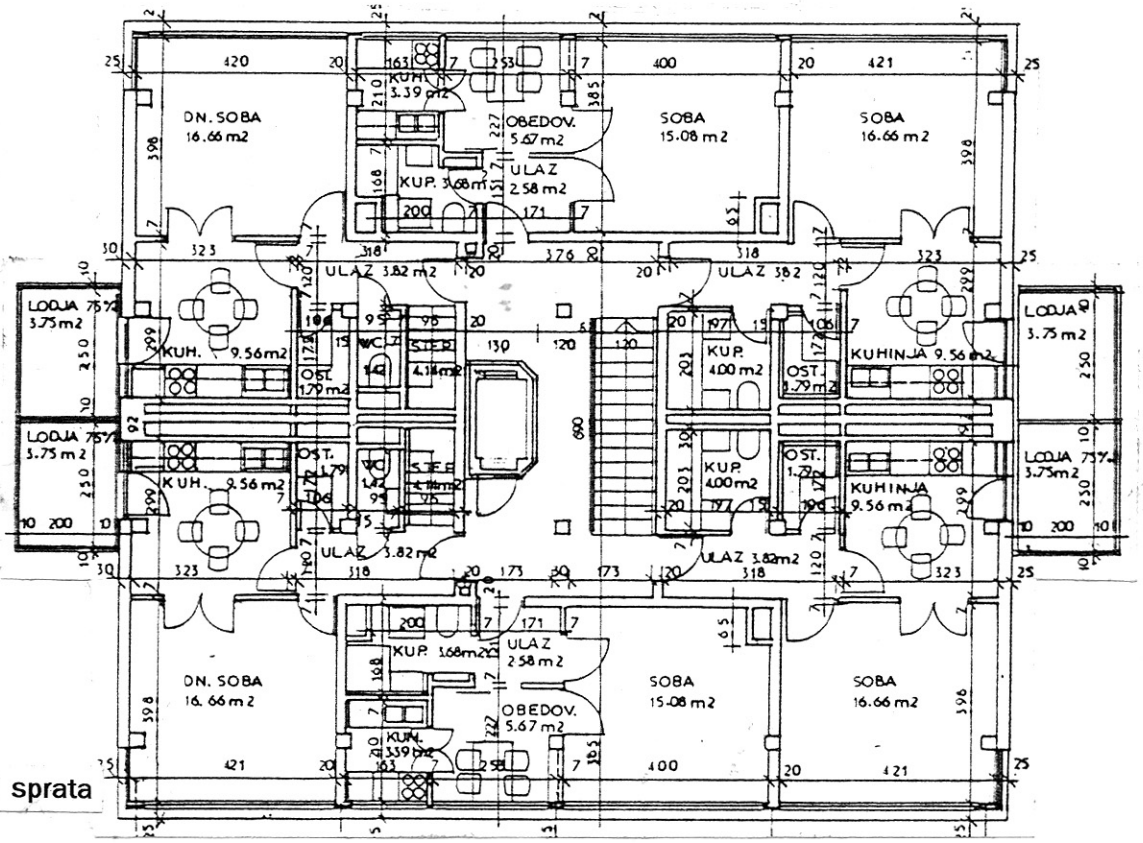
Kombinovanjem prikazanih tipova stanova dobija se pet osnovnih kombinacija i to:

Kombinacija 1:

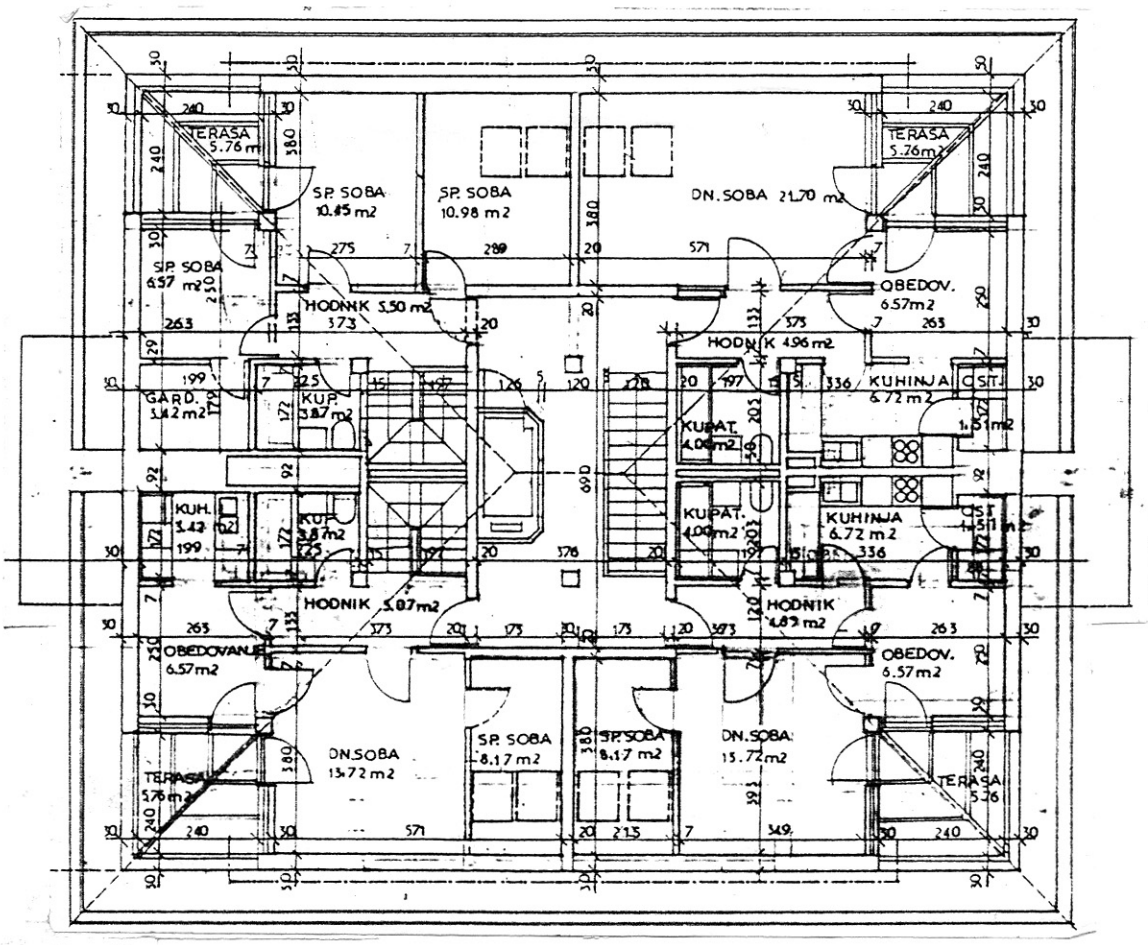
- Stan A.1	2 stana
- Stan A.2	4 stana
- Stan A.4	4 stana
Ukupno	10 stanova



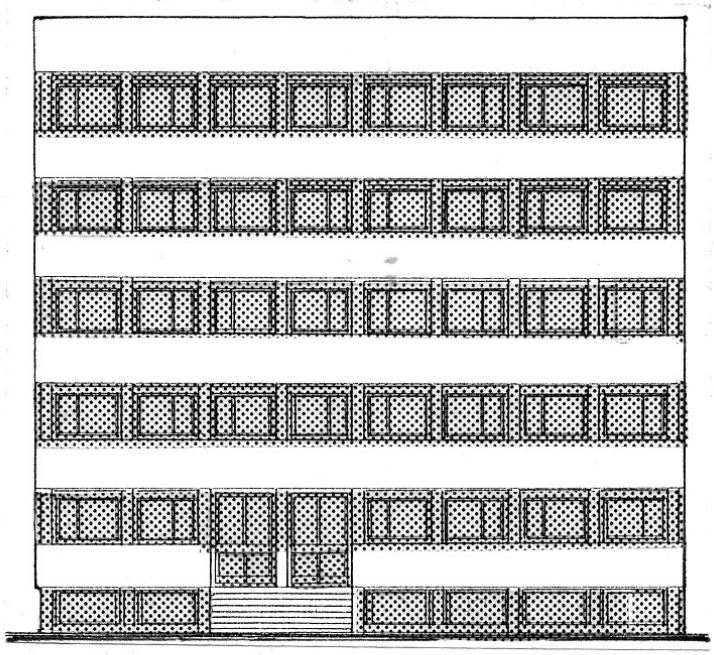
Sl.3 – Osnove varijanti stana u potkrovlju (Tip A.4)



Sl.4 – Osnova V sprata



Sl.5 – Osnova potkrovlja



Sl.6 – Glavna fasada (Postojeće stanje)

Kombinacija 2:

- Stan A.1	2 stana
- Stan A.2	3 stana
- Stan A.3	1 stan
- Stan A.4	3 stana
Ukupno	9 stanova

Kombinacija 3:

- Stan A.1	2 stana
- Stan A.2	2 stana
- Stan A.3	2 stana
- Stan A.4	2 stana
Ukupno	8 stanova

Kombinacija 4

- Stan A.1	2 stana
- Stan A.2	1 stan
- Stan A.3	3 stana
- Stan A.4	1 stan
Ukupno	7 stanova

Kombinacija 5:

- Stan A.1	2 stana
- Stan A.3	4 stana
Ukupno	6 stanova

Medjutim, imajući u vidu da se svaki stan javlja u više varijanti (2-4), postoji daleko više mogućnosti za njihovo dalje kombinovanje u skladu sa konkretnim potrebama, zahtevima i mogućnostima kupaca. Broj ovih podkombinacija je izuzetno veliki i iznosi:

Kombinacija 1:	525 podkombinacija
Kombinacija 2:	960 - " –
Kombinacija 3:	900 - " –
Kombinacija 4:	480 - " –
Kombinacija 5:	105 podkombinacija
Ukupno	2970 podkombinacija

Po sebi se razume da bi katalogiziranje svih ovih podkombinacija samo zbog dva objekta sa ukupno 12-20 stanova bilo nepotrebno i neprimereno. Aktuelna podkombinacija će sama izaći na površinu nakon bilansiranja potreba kupaca. Prikazani podaci samo ilustruju bogatstvo izbora i fleksibilnost ponudjenog globalnog rešenja.

Arhitektonsko oblikovanje postojećih objekata je ekstremno minimalističko, u skladu sa osnovnim po stavkama montažnog sistema IMS, koji je insistirao na čistim parapetnim horizontalama i punim platnima na kalkanima. Ovakvo oblikovanje koje je i kod nas i u svetu šezdesetih godina smatrano naprednim, pa čak i avangardnim, brzo se enormnim ponavljanjem i umnožavanjem profanisalo, tako

da se danas smatra monotonim i prevazidjenim.

Ne gajimo iluzije da će ova rekonstrukcija postojeće zgrade učiniti atraktivnim, ali se nadamo da će ih predvidjene intervencije u izvesnoj meri "pripitomiti" i izvući iz totalne monotonije minimalizma šezdesetih, koji je, pre svega svojom masovnošću, u mnogome degradirao stambenu arhitekturu i naših i evropskih velikih gradova.

Na novoizgradjenom petom spratu, zadržan je skeletni konstruktivni sistem sa stubovima preseka 30x30 cm. livenim na licu mesta i direktno nasadjenim na postojeće sa donjih etaža. Novi stubovi se postavljaju iznad svih postojećih stubova, bez povećanja raspona i premošćavanja. Potrebno je obezbediti kontinuitet vertikalnih ukrućenja, o čemu je prilikom projektovanja vodjeno računa. Predvidjeno je i postavljanje metalnih lodja za sve stanove na bočnim fasadama objekata,

Sl.7 – Glavna fasada (Projekat rekonstrukcije)

Kod svih dupleksa je ostvarena dvostrana orijentacija prostorija, čime se stvaraju optimalni uslovi osunčanja i provetravanja. Svi dupleksi na gornjim etažama imaju dopunsku vezu sa stepenišnim prostorom, čime se kasnije omogućuje i eventualna podela dupleksa na dva manja stana. S obzirom na uvodjenje lifta, u neke od stanova (Tip A.4) se ulazi na nivou podkrovlja.

U granicama mogućnosti je očuvano zenitalno osvetljenje stepeništa.

Investitor i izvodjač nadgradnje je DOO "Invest-dom" iz Novog Sada, ul. Stevana Branovačkog 2, čiji je vlasnik G.Vlado Oreščanin. Autor idejnog rešenja je Dr. Mihailo Čanak d.i.a., iz Biroa za arhitektonsko projektovanje i istraživanje "ARD", Beograd, dok će izradom glavnog projekta voditi ovl.projektant G. Milan Milidragović d,i,a, iz Novog Sada.

❑❑❑

O opravdanosti projektovanja fleksibilnih stanova nikada nije postignuta potpuna saglasnost. Po nekim stavovima, fleksibilnost stanova za izdavanje u zapadnim zemljama, gde postoji višak stambenog prostora, nije dovoljno opravdana, pošto stanari u slučaju da im stan postane tesan mogu relativno lako da se presele u drugi adekvatniji. Ako je stan u vlasništvu stanara, fleksibilnost se ocenjuje kao neka vrsta dodatnog komfora, jer je stan u principu dovoljno veliki da može da podnese promene u porodičnoj strukturi i bez promena prostorne dispozicije. Prema drugim, elastičnijim stavovima, ponašanje i struktura porodice se tokom vremena menjaju, a stanari možda ne žele da se dislociraju , jer su navikli na svoju sredinu i ona odgovara. Fleksibilnost prostora, dakle, omogućuje da se stan bolje prilagodjava različitim korisnicima i dinamici porodičnog života. Fleksibilnost je posebno značajna u slučaju manjka stambemog prostora i nemogućnosti preseljenja. Na žalost, ona se najteže obezbedjuje tamo gde je najpotrebnija, u malim stanovima, zbog nedostatka rezervnog manipulativnog prostora i njegove maksimalne determinisanosti.

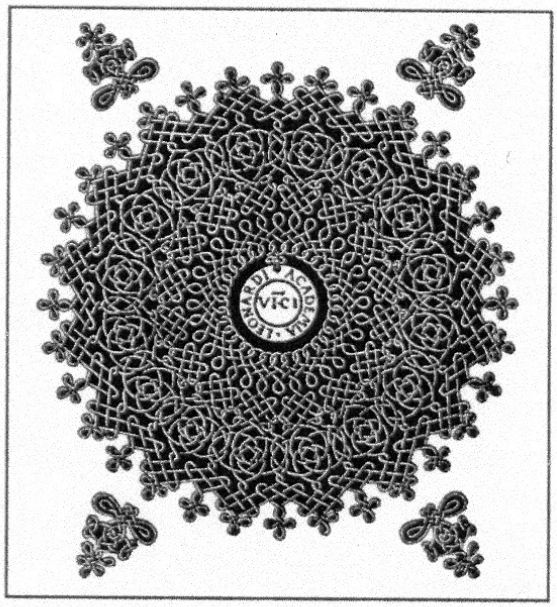
U stanovima koje smo prikazali, radi se o blažem vidu tzv. Inicijalne fleksibilnosti, kada se budući stanar i kupac pre gradjenja izjašnjava za jedno od više alternativnih rešenja na istom prostornom gabaritu. Pošto su stanovi manjih dimenzija i dobijeni rezultati su relativno skromni. Najmanji, jednosobni stanovi imaju samo po dve solucije i to sa integralnim i sa izdeljenim prostorom, dok je kod većih jedinica moguće ponuditi i više dispozicija. Pri tome treba imati u vidu da kod dupleksa, distribucija stambenog prostora na dve etaže predstavlja otežavajuću okolnost.

Ma koliko solucija nudio, svaki stan ima neku svoju osnovnu strukturu u pogledu sobnosti. Jedan dvosobni stan se može nategnuti na dvoiposobni ili redukovati na jednoiposobni, ali će najverovatnije prvi biti nekomforan, a drugi predimenzionisan. Pa ipak, u pojedinim slučajevima, ove alternative se mogu pokazati primerenijim od osnovnog rešenja, a naročito prilikom izmene porodične strukture. S druge strane, alternative iste sobnosti sa različitom dispozicijom prostorija, ma koliko izgledale egzibicionističke, značajno doprinose zadovoljavanju specifičnih porodičnih modela življenja, pa se stoga ne smeju smatrati nepotrebnim luksuzom.

Iako sve pokazuje da je fleksibilnost korisnija u našoj sredini nego na zapadu, ovaj vid unapredjenja kvaliteta stanovanja, kod nas jos nije dovoljno afirmisan niti primenjivan. Biće stoga zanimljivo konstatovati da li je i u kojoj meri investitor ponudjene koncepte uspeo da primeni u praksi. Ma kakvi rezultati bili, oni će iz odredjenih aspekata baciti svetlo na naše prilike, mogućnosti i mentalitete.

HARMONIJA U PRAVILNIM MNOGOUGLOVIMA I BROJNIM MANDALAMA

Peter Neubäcker,
Freies Musikzentrum, München
Prof.Dr. Miloš Čanak
Poljoprivredni fakultet, Beograd



Mandala Leonarda da Vinčija

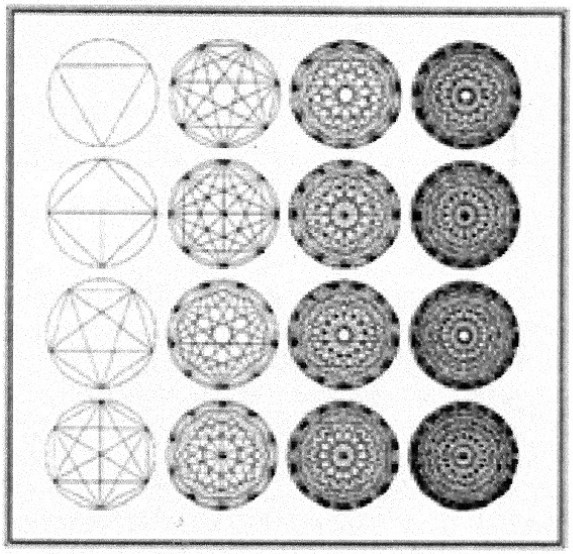
Matematika je jedna od osnova nauke o harmoniji, a harmonija je svuda prisutna u matematici. Harmonijsko razmišljanje i harmonijski sadržaji posebno su značajni u nastavi matematike za osnovne i srednje škole. Razmišljanje učenika tog uzrasta je maštovito, prijemčivo, kreativno i elastično, a harmonijski pristup pomoći će im da shvate smisao i svrhu predmeta koji proučavaju, te da se time oslobode strahova i odbojnosti čiji je koren u nezainteresovanosti i nerazumevanju. Ovo tvrdjenje ilustrovaćemo harmonijskim razmišljanjem o pravilnim mnogouglovima.

Već u osnovnoj školi proučavaju se pravilni mnogouglovi, njihove dijagonale i uglovi. Lako se, na pr. pokazuje da je broj svih dijagonala d_n iz jednog temena pravilnog n-tougla jednak (n-3), a odatle neposredno sledi da je ukupan broj svih dijagonala

$$D_n = \frac{n(n-3)}{2}$$

Učenici ovog uzrasta imaju potrebu da se kroz slike i igru uvere u istinitost pojedinih matematičkih tvrdjenja, dok ih naporna i suvoparna dokazivanja svakako manje zanimaju. Zbog toga je korisno da svaki učenik uz pomoć lenjira i šestara nacrta neki pravilni mnogougao (na pr., osmougao ili desetougao) i unese u njega sve dijagonale, a zatim ih prebroji i rezultat uporedi sa vrednošću iz formule.

Sledeći korak bio bi da se učenicima prikaže zbirna slika većeg broja pravilnih mnogouglova sa unetim dijagonalama (na pr., do osamnaestougla (vidi Sl.1).



Slika 1

Ove slike nisu samo obične geometrijske konstrukcije već se u njima, naročito sa povećanjem broja stranica pojavljuje i odredjen estetski utisak, ornamentika i umetnički dojam. Ovome posebno doprinosi i pojava odredjenih kružnih formi, koje još više pojačavaju utisak harmonije i lepote i čiji će značaj kasnije doći do izražaja.

U istom razredu obradjuje se i pojam funkcije. Ako su A i B izvesni neprazni skupovi, tada se pod preslikavanjem (tj. funkcijom) skupa A u skup B podrazumeva svaki dogovor, propis ili zakon f po kojem se svakom elementu *x* skupa A dodeljuje tačno po jedan element *y* skupa B.

Medjutim, zbirnu sliku 1 možemo interpretirati i kao lep primer funkcije kod koje skup A predstavlja skup prirodnih brojeva od 3 do 18, a skup B precizno i jednoznačno odredjene ornamente, formirane od odgovarajućih mnogouglova i njihovih dijagonala. S druge strane, ovi ornamenti predstavljaju i prve primere tzv. brojnih mandala. Reč mandala je sanskritskog porekla i često podrazumeva crtež ili sliku sa naglašenim geometrijskim elementima, kojoj se, s jedne strane, može pripisati religijsko, okultno ili simboličko značenje, a, s druge strane, može biti predmet meditacije ili misaonih spekulacija. Spomenuta funkcija uzajamno jednoznačno preslikava prirodne brojeve, dakle, matematičke objekte u ornamente sa estetskim atributima, čime se nagoveštava dublja veza matematike i umetnosti.

Dalje, posmatraćemo uglove kod pravilnog n-tougla. Neposredno sa slike 2 vidi se da je centralni ugao

$$\varphi = \frac{360^0}{n}$$

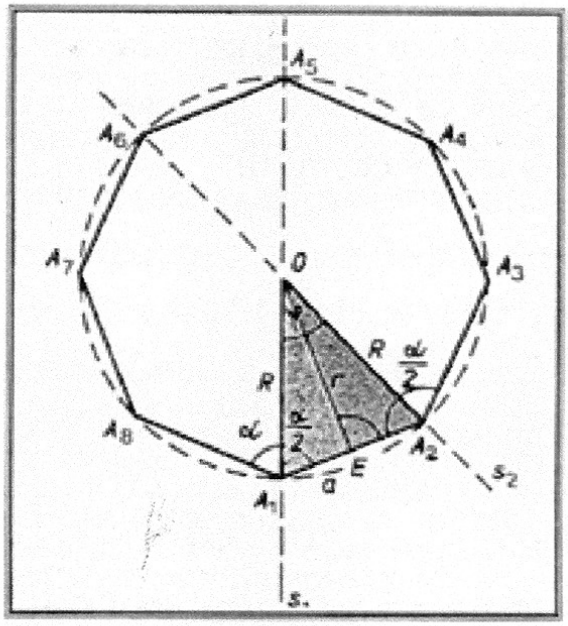
a da je umutrašnji ugao pravilnog n-tougla:

$$\alpha = 180^0 - \varphi = 180^0 - \frac{360^0}{n} = \frac{180^0(n-2)}{n}$$

Odavde učenik može lako sastaviti sledeću tablicu:

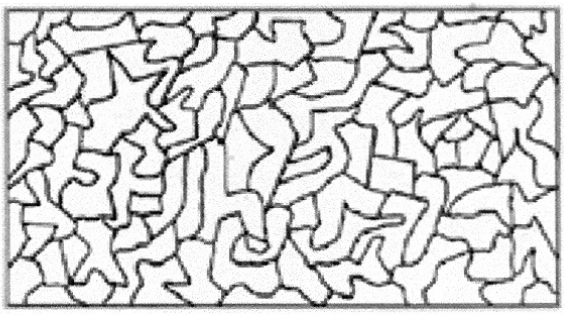
n=3	$\alpha = 60^0$
n=4	$\alpha = 90^0$
n=5	$\alpha = 108^0$
n=6	$\alpha = 120^0$

Neposredno se zapaža da se sa povećanjem broja stranica povećava i ugao pravilnog mnogougla, jer se istovremeno smanjuje centralni ugao.



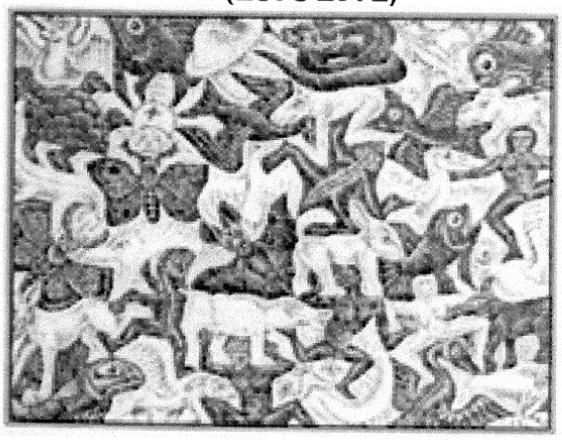
Slika 2

Sada je moguće postaviti problem prekrivanja, popločavanja ili tzv. "parketiranja" ravni ili jednog njenog dela. Učenika treba podsetiti da su od najdavnijih vremena podovi i zidovi hramova, dvoraca i drugih zgrada prekrivani pločicama različitog oblika. Svaki od njih verovatno se igrao sastavljajući slagalice sa motivima iz dečje literature i na taj način praktično rešavao problem popločavanja. Sada se, u prvoj etapi, može zahtevati da se pravougla površina pokrije proizvoljnim motivima. Svaki učenik pustiće svojoj mašti na volju, pa tako, na primer , možemo dobiti i prekrivanje na Sl.3:

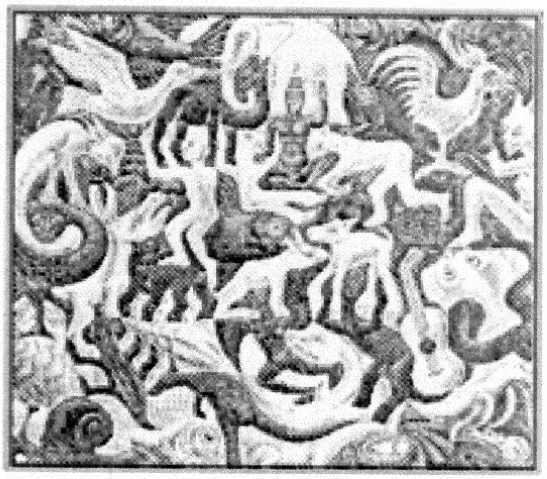


Slika 3

U ovom trenutku, učenicima se može skrenuti pažnja da je prekrivanje moguće izvesti na umetnički i kreativan način, i to ilustrovati sa dve slike (Sl.4 i 5) poznatog umetnika i slikara Morisa Kornelisa Ešera (1898-1972)



Slika 4

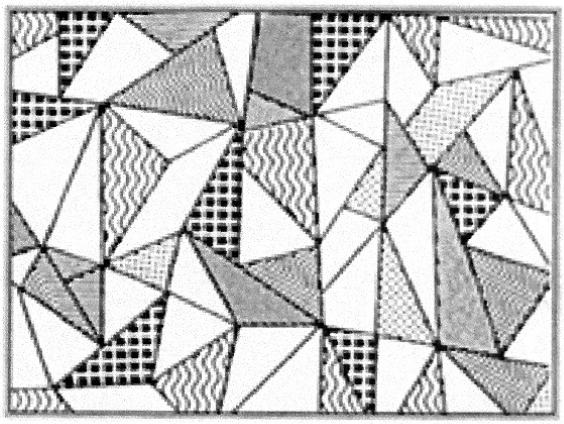


Slika 5

Zaista je duhovito, maštovito i inspirativno kako je ovo popločavanje izvršeno životinjama, čudovištima i neobičnim spodobama.

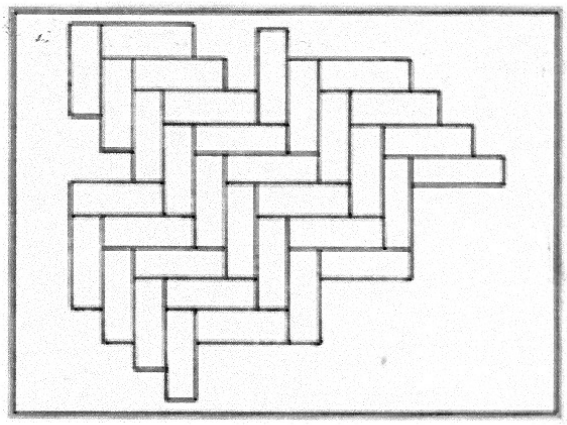
Ograničenje koje se zatim može postaviti jeste da svi elementi budu pravolinijski. Tako je, na primer, moguće dobiti sliku 6.

U vezi sa tim, zanimljivo je pomenuti da se u nekim dečjim ili zabavnim časopisima pojavljuju slične mustre na kojima treba pronaći odredjeni skriveni lik. Na primer, na Sl.6 zadatak je da se pronadje skrivena petokraka zvezda.



Slika 6

Novo ograničenje koje se uvodi jeste da svi pravolinijski elementi budu medjusobno podudarni. I u tom slučaju broj mogućnosti je veliki. Učenik će, gledajući na list sveske ispred sebe, odmah uočiti da je isti podeljen na kvadratiće, tj. prekriven pravilnim četvorouglovima. S druge strane, ako stanuje u nekoj starijoj zgradi, setiće se da mu je pod u sobi parketiran sa mustrom u obliku tzv. "riblje kosti" (Sl.7).

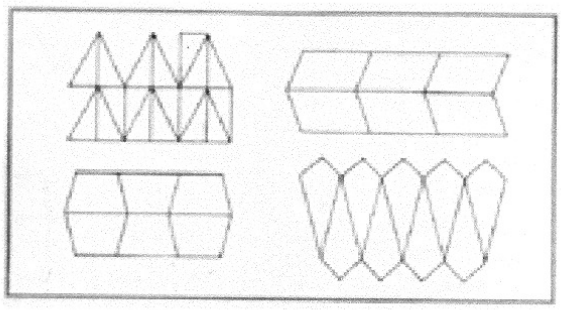


Slika 7

Najzad, po svojoj volji on parketiranje ravni može da izvede, na primer, troulovima, romboidima, trapezima, deltoidima itd. (Sl. 8,9,10,11).

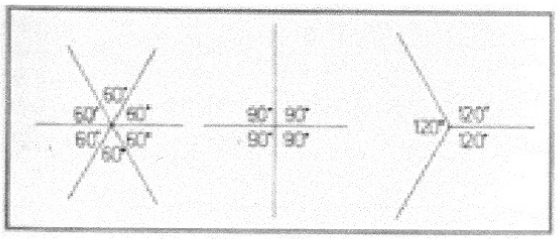
Pošto smo se na taj način uverili da se parketiranje ravni i dalje može izvesti na

mnogo načina, uvodimo poslednje ograničenje, po kome elementi moraju biti podudarni pravilni mnogouglovi.

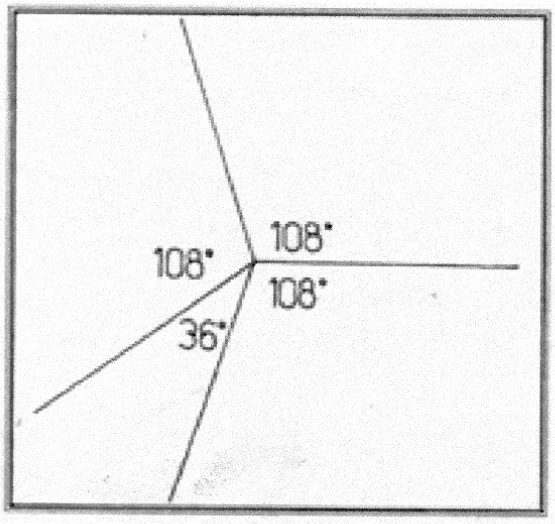


Slika 8, 9, 10, 11

Učenicima, dakle, postavljamo pitanje sa kojim pravilnim mnogouglovima je to moguće i pri tome im sugerišemo da uklapanje vrše ugaono, tj., oko jednog zajedničkog temena i pri tome koriste tablicu. Tako oni brzo uvidjaju da se unutar punog ugla može uklopiti šest jednakostraničnih trouglova (od po 60^0), četiri kvadrata (po 90^0) i tri šestougla (po 120^0), (vidi slike 12,13 i 14).

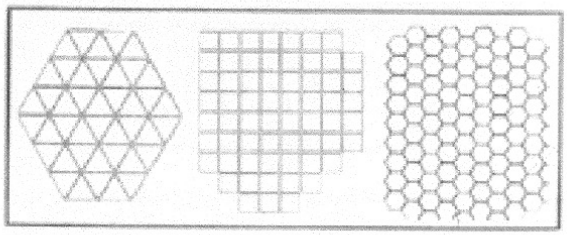


Slika 12, 13, 14



Slika 15

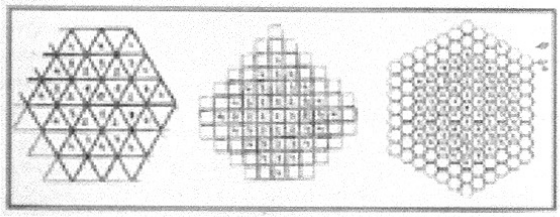
Dalje se vidi (Sl.15) da prilikom uklapanja petouglova sa uglovima od po 108^0 preostaje jedan višak od 36^0, koji onemogućava parketiranje. Takodje se vidi da je kod mnogouglova sa brojem stranica većim od šest, ugao α veći od 120^0 što, takodje, onemogućava parketiranje. Na taj način uveravamo se da je pokrivanje ravni jedino moguće podudarnim jednakostraničnim trouglovima, kvadratima i pravilnim šestouglovima. Kompletiranjem slika 12, 13 i 14 dobijamo slike 16, 17 i 18 koje omogućavaju vizualizaciju ove činjenice. Pri tome treba naglasiti da šestougaoni model koriste i pčele u košnici prilikom izrade ćelija od voska, tj., saća za čuvanje meda.



Slika 16, 17, 18

Sledeće pitanje koje bi se moglo postaviti jeste kako i kojim redosledom vršiti parketiranje. Pokazuje se da je celishodno ovo izvršiti reproduktivno, tzv., generacijskim postupkom. Ovaj postupak je u suštini sličan mnogim reproduktivnim procesima u prirodi, a srećemo ga često u matematici, na primer kod uredjenja skupa racionalnih brojeva, u muzici kod tzv., alikvotnih tonova i u još mnogim drugim oblastima.
Treba poći od jednog osnovnog mnogogla, tzv., rodonačelnika, pa zatim nad svakom njegovom stranicom konstruisati po jedan novi mnogougao , čime se dobija prva generacija. Nastavljajući nad svakim od njih isti postupak, dobijaju se nove generacije mnogouglova, a parketiranje ravnomerno širi u svim pravcima (slike 19,20 i 21).

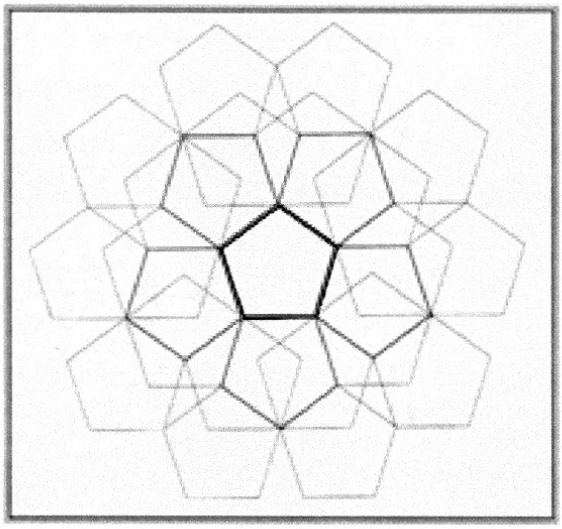
Ako, medjutim, pokušamo da ovaj postupak primenimo i na neke druge mnogouglove sa kojima paketiranje nije moguće, doći će do medjusobnog preklapanja i presecanja pojedinih stranica



.Slika 19, 20, 21

Ali upravo ovim postupkom ponovo se dobijaju brojne mandale koje su znatno bogatije i atraktivnije od onih generisanih dijagonalama mnogougla.

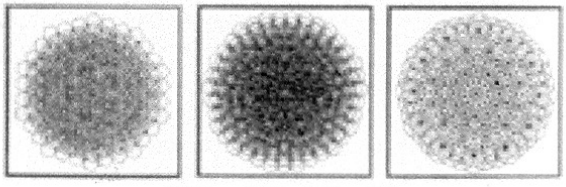
Radjanje i formiranje jedne ovakve mandale možemo pratiti na Sl.22 na primeru petougla. Debelom linijom je prikazan rodonačelnik, tanjom linijom prva generacija petouglova, a najtanjom – druga generacija.



Slika 22

Na slikama 23, 24, 25, 26, 27 i 28 prikazano je šest generacija petouglova, pet generacija sedmouglova, četiri generacije desetouglova, tri generacije dvanaestouglova i po dve generacije dvadesetjednouglova i dvadesettrouglova.

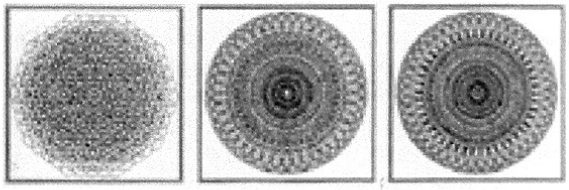
Teoretski, mogućno je uvoditi proizvoljan broj generacija mnogouglova i slagati ih jednu na drugu, ali time slika postaje sve nepreglednija i najzad za naše oči sasvim neprozirna. Stvar je ukusa i



Slika 23, 24, 25

umetničkog osećaja da se izabere optimalan broj generacija, tako da brojna mandala ostavi najjači estetski utisak.

Tako su slike za male brojeve (tj. mnogouglove sa malim brojem stranica) uradjene do šeste ili pete generacije, a one za veće brojeve samo do druge generacije.



Slika 26, 27 28

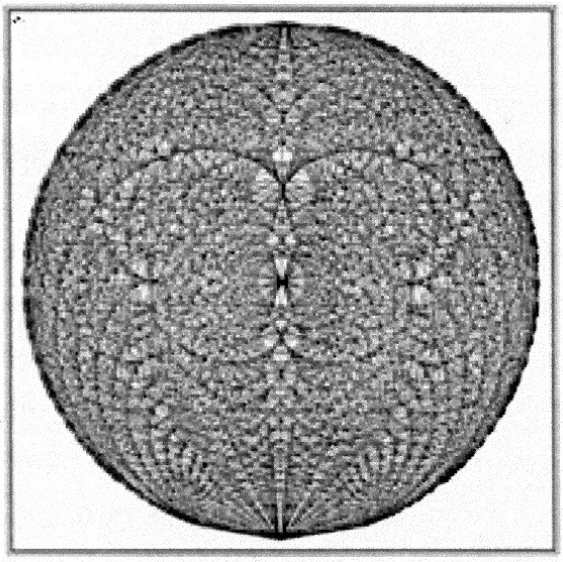
Moglo bi se očekivati da su slike za veće brojeve složenije, ali to ne važi u opštem slučaju. Na primer, broj 12 generiše jednostavniju sliku nego broj 10, jer je deljiv sa 2,3,4 i 6, a kao što je poznato, trouglovi, kvadrati i pravilni šestouglovi su parketibilni. Nasuprot tome, broj 10 je deljiv samo sa 2 i 5. Broj 23 kao prost broj generiše nezavisnu mustru kompleksne lepote. Uopšte uzev, slike parnih brojeva jednostavnije su na osnovu većeg stepena unutrašnje harmonije. Detaljan opis ovih slika nalazi se u Nojbekerovoj knjizi *Brojne mandale.*

Ovako uvedene mandale, mogu se dalje razmatrati sa metafizičkog, umetničkog i matematičkog gledišta.

Po metafizičkom gledištu svaki prirodni broj je jedno posebno biće i bitisanje, utemeljeno u praosnovama sveta. Samim tim, svaki broj postaje jedan arhetip, simbol i nosilac specifične duhovne

snage. Ovakvo gledište zastupali su mnogi filozofi i matematičari starog i srednjeg veka kao Pitagora, Platon, Nikola Kuzanski, Johan Kepler i Gotfrid Lajbnic, a u novije vreme javlja se i u Jungovoj psihologiji. Svaki prirodni broj, dakle, poseduje svoju sopstvenu oblikotvornu snagu kojom proizvodi odgovarajuću karakterističnu formu. No, koja bi onda bila oblikotvorna snaga i karakteristična forma broja 1?

Ovaj broj simbolizuje jedinstvo koje u sebi sadrži sve ostalo. U tom smislu, možemo sve mnogougaone zvezde na slici 1 postaviti jednu preko druge i tako dobiti jednu sveobuhvatnu i kompleksnu brojnu mandalu (Sl.29) koja izražava pomenuto jedinstvo i harmoniju.

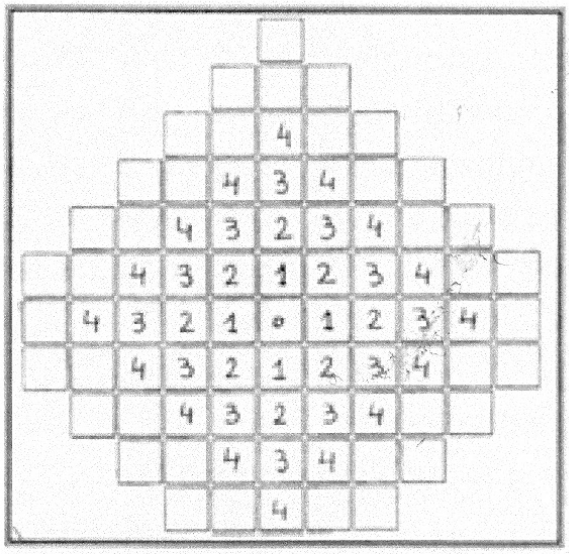


Slika 29

Sa umetničke tačke gledišta, svaka mandala može se posmatrati kao ornament koji sa uvećavanjem broja generacija postaje sve gušći. Treba, dakle, rukovodeći se isključivo estetskim kriterijumima, odrediti pravi i optimalni broj generacija, tako da slika bude prijatna za oko, bogata i lepa ali ne i pretrpana.

Najzad, sa matematičke tačke gledišta, svaka brojna mandala može se shvatiti kao matematički objekat sa dva parametra oblika $M_{n,g,}$ gde je n broj stranica mnogougla, a g broj generacija koje su učestvovale u njenom oblikovanju. Ako se broj g fiksira, dobija se uzajamno jednoznačno preslikavanje skupa prirodnih brojeva n=3,4,5...na skup spomenutih ornamenata.

Vratimo se ponovo na generacijski postupak parketiranja ravni i posmatrajmo ga na primeru kvadrata (Sl.30). Iz osnovnog kvadrata dobićemo četiri nova pripadnika prve generacije, a svaki od njih generisaće još po četiri kvadrata druge generacije, kojih će, prema tome biti ukupno 16. Medjutim, četiri od njih će se tačno preklopiti sa rodonačelnikom, pa će se zatim četiri pripadnika treće generacije poklopiti sa onima iz prve, itd. Kod ovakvih poklapanja smatra se da prednost ima pripadnik starije generacije, dok oni mladji (dakle, generacije višeg reda) ostaju ispod njega i ne dolaze do izražaja. Razlog za ovo ubrzo će biti jasan.



Slika 30

Posmatrajmo skup svih pozitivnih racionalnih brojeva, koji može biti prikazan u sledećem tabelarnom obliku:

1/1	2/1	3/1	4/1	5/1
1 2	2/2	3/2	4/2	5/2
1/3	2/3	3/3	4/3	5/3
1 4	2/4	3 4	4/4	5/4
1/5	2/5	3/5	4/5	5/5

Slika 31

U mnogim udžbenicima (vidi npr. S.Aljančić, *Uvod u realnu i funkcionalnu analizu*) koristi se ova shema, da bi se pokazalo da je skup racionalnih brojeva prebrojiv, tj., da se može urediti u brojni niz. Još je jasnije ako se uredjenje vrši po generacijama. Rodonačelnik je, naravno, broj 1/1 u gornjem levom uglu, a prvu generaciju čine razlomci čiji je zbir brojioca i imenioca 3, dakle 1/2 i 2/1. Na isti način, drugu generaciju čine razlomci 1/3, 2/2 i 3/1 kod kojih je zbir cifara 4, a u opštem slučaju n-tu generaciju čini (n+1) razlomaka sa zbirom brojioca i imenioca (n+2). Generacije su, dakle, smeštene po kosim paralelnim linijama, a svaka sledeća ima po jedan član više od predhodne. Uredjenje racionalnih brojeva u niz vrši se tako što se slaže generacija za generacijom i pri tome odbacuju oni razlomci čija se brojna vrednost već jednom pojavila. Na primer, razlomci 2/4 i 3/6 iz pete odnosno osme generacije pokriveni su razlomkom 1/2 iz prve. Medjutim, koreni ove ideje mnogo su dublji i potiču iz tzv. "lambdome", jednog od najvažnijih pojmova i simbola nauke o harmoniji.

Lambdoma je brojna shema sa dve kolone koje stoja jedna prema drugoj u obliku velikog grčkog slova lambda (Λ,λ), pri čemu se jedan krak sastoji od prirodnih brojeva, a drugi od njihovih recipročnih vrednosti (Sl.32).

```
                1
            1 2   2
          1/3       3
        1 4           4
      1/5               5
    .                   .
  .                       .
```

Slika 32

Koreni ove sheme leže još u pitagorejstvu, a kod Nikomaha iz Geraze (prva polovina drugog veka) ona je dobila svoje aritmetičko i muzičko značenje. Teško je reći ko je prvi došao na ideju da je rotira za 45^0 i popuni racionalnim brojevima kao na slici 31. Zna se da su ovu shemu poznavali Rajmund Lili (oko 1232-1316) i Nikola Kuzanski (1401-1464), a da ju je Gotfrid Vilhelm Lajbnic (1646-1716) primenjivao za prikazivanje rodoslovlja pasa. Lambdoma je u neposrednoj vezi sa drugom važnom brojnom shemom, tj. Paskalovim trouglom (Sl.33).

```
          1
        1  1
      1  2  1
    1  3  3  1
  1  4  6  4  1
1  5 10 10 5 1
. . . . . . .
```

Slika 33

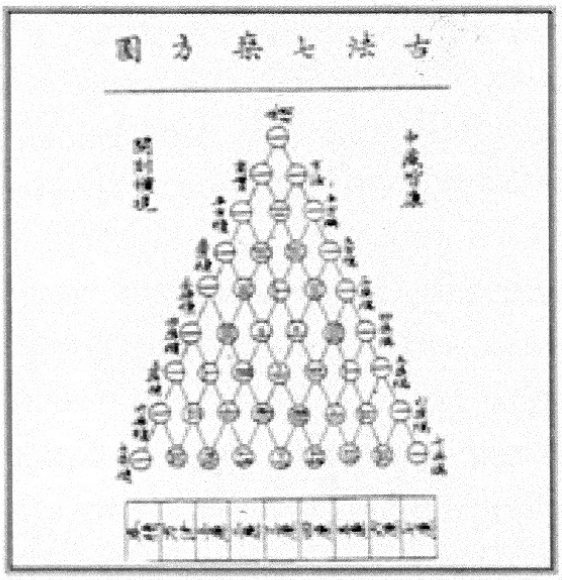
Elementi ove sheme su tzv. binomni koeficijenti u razvoju stepena binoma $(a+b)^n$, za n=0,1,2,3... Tako je na primer: $(a+b)^5=a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+b^5$. Najvažnija osobina ove sheme jeste da se svaki njen element može dobiti sabiranjem dva elementa iznad njega. Ova osobina potpuno opravdava napred navedeni generacijski pristup jer ovim postupkom svaka nova generacija binomnih koeficijenata nastaje iz prethodne:

```
          1
        1 : 1
      1 : 2 : 1
    1 : 3 : 3 : 1
  1 : 4 : 6 : 4 : 1
1 : 5: 10: 10 : 5 : 1
. . . . . . .
          1
        1 2   2/1
      1/3   2/2   3/1
    1 4   2/3   3/2   4/1
  1/5  5/10  10/10  10/5  5/1
. . . . . . .
```

Slika 34

Na slici 34 vidi se neposredna veza izmedju Paskalovog trougla i lambdome. Ova druga se, naime, dobija ako se elementi Paskalovog trougla povežu neprekidnim proporcijama.

Razume se da i istorija Paskalovog trougla seže u daleku prošlost. U desetom

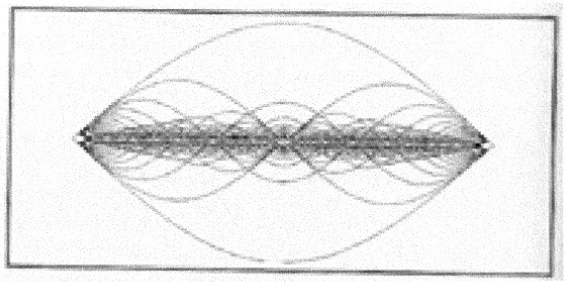


Slika 35

veku spominje ga Indus Halajudha, a jedan od prvih pisanih dokumenata potiče iz 1303 godine kod kineza Ču-Ši-Kie (vidi sliku 35). Na zapadu se pojavio prvi put 1527 godine na naslovnoj strani jedne aritmetike od Apijanosa i 1543 godine kod Mihaela Štifela u njegovoj *Arithmetica integra*. Zatim se sreće kod Kardana 1556, Simona Stevina 1625 (*L Arithmetique*), Patera Mersena (*La verite des Sciences*) iste godine, a tek 1654 godine u jednoj studiji Bleza Paskala.

Teško je odlučiti koja od ove dve brojne sheme ima prednost i kada je prvi put uspostavljena veza izmedju njih. Medjutim, značaj lambdome u muzici i u problemu koji ovde razmatramo odmah će biti jasan.

Poznato je, naime, da svaki muzički ton predstavlja složenu zvučnu celinu. U zvuku svakog tona sadržani su i njegovi tzv.alikvotni tonovi,čije se frekvencije odnose prema tonu u kome se pojavljuju, tj., osnovnom tonu kao 1:2:3:4:5:6... Alikvotne tonove ne razabiramo sluhom kao samostalne tonove, nego samo kao prizvuk, odnosno boju glavnog osnovnog tona. Mogu se isprovocirati na žici muzičkog instrumenta tzv. flažoletnom tehnikom, gde se na odredjenom mestu (u čvorovima oscilacija) žica samo lagano dotakne, umesto da se čvrsto pritisne, usled čega nastaje specifična boja tona. Ovom prilikom otkrivamo da je sasvim nepotpuno objašnjenje po kome žicu poredimo sa brojnom osom, tako da svakoj tački odgovara jedan ton ili broj, koji predstavlja dužinu žice ili tonsku frekvenciju. Situacija je mnogo složenija i žica muzičkog instrumenta zapravo predstavlja čitav jedan matematičko-muzički univerzum. Preslikavanje uopšte nije uzajamno jednoznačno kao kod brojne ose. Nekom izgleda neobično, ali u jednoj tački žice može da se proizvede više različitih tonova, a u više različitih tačaka može da se dobije jedan isti ton. Ako, na primer, žicu pritisnemo normalno na jednoj trećini njene dužine, dobićemo kvintu osnovnog tona, a ako to isto uradimo flažoletnom tehnikom, laganim dodirom prsta u istoj tački, dobićemo ton za oktavu viši. S druge strane, ako žicu, na primer, podelimo na pet jednakih delova, tada u četiri podeone tačke flažoletnom tehnikom možemo proizvesti jedan isti ton koji je za dve oktave i tercu viši od osnovnog.



Slika 36

Sama žica koja treperi prikazana je na slici 36 (detaljnije objašnjenje ove slike videti kod Nojbekera: *Harmonija i igra staklenih perli*). Na njoj pored treperenja cele dužine uočavamo i treperenja pojedinih delova: dve polovine, tri trećine, četiri četvrtine, itd. Ova slika potpuno odgovara brojnoj shemi lambdome na prikazu 37.

Svakom razlomku možemo pridružiti odgovarajući ton u odnosu na osnovni ton *c*, kome odgovara 1/1. Harmonijski niz razlomaka levog kraka odgovara nizu

1
1 2 2/1
1/3 2/2 3/1
1 4 2/3 3/2 4/1
1/5 2/4 3/3 4/2 5/1

c
c' c,
g' c f,,
c'' g f, c,,
e'' c' c c, as,,,

Slka 37

alikvotnih tonova (tj.nizu odgovarajućih dužina delova žice), dok su sve brojne vrednosti na glavnoj vertikali jednake 1 i odgovaraju tonu *c*. Zbog toga se ova kolona naziva i tonska generatrisa, jer polazi iz osnovnog tona *c* ,tj. generatornog tona lambdome. (Detaljnije o lambdomi može se naći kod Kolka *Broj i kvalitet,* a odgovarajući istorijski podaci kod Šulca: *O istoriji ideje lambdome*).

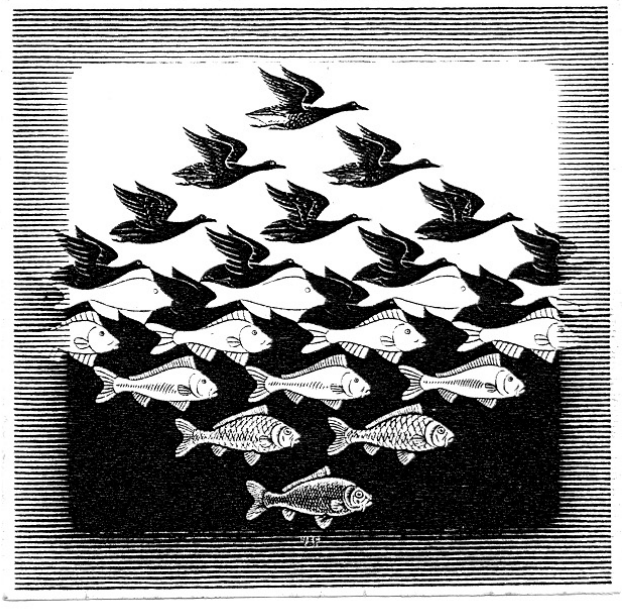
Posmatrajući lambdomu na slici 37 u brojnom ili tonskom obliku, vidimo da se generacije nižu odozgo naniže po vrstama. Medjutim, uporedjujući ovu tonsku shemu sa slikom 36 uočavamo najvažnije, tj. zašto u slučaju preklapanja starija generacija ima prednost nad mladjom.

Na pomenutoj slici vidimo da se, na primer, u tački 1/2 nalazi čvor oscilacije koji odgovara drugom, četvrtom, osmom alikvotnom tonu itd., dakle uzastopnim oktavama. Medjutim, čuće se samo najdublja prva oktava koja će pokriti ostale. Slično i kod svih drugih pokrivanja čuje se uvek najdublji ton. Ovaj osnovni i neprikosnoveni fizičko-akustički zakon pokazuje da kod svih sličnih procesa prekrivanja, bez obzira da li se radi o mnogouglovima, brojevima ili tonovima, prednost uvek ima starija generacija. S tim u vezi, setimo se da se u starim istočnjačkim kulturama kao što su kineska i indijska, gde je muzika imala poseban značaj, uvek gajio osećaj poštovanja i brige prema starijim osobama i generacijama, jer je počivao i počiva na prirodnim pretpostavkama. S druge strane, u nekim savremenim društvima, pojava nebrige, potcenjivanja i zapostavljanja starijih generacija siguran su znak da je dotično društvo zašlo u moralnu krizu i propadanje.

LITERATURA:

Aljančić S., *Uvod u realnu i funkcionalnu analizu,* Beograd, 1968
Kolk, D., *Zahl und Qualität,* Schriften uber Harmonik, Nr.19, Bern, 1995
Neubäcker, P., *Zahlenmandalen,* Arbeitskreis Harmonik, München
Neubäcker, P., *Harmonik und Glasperlenspiel,* Beitrage 1993, Freies Musikzentrum, München, s. 27-54
Schulze, W., *Zur Ideengeschichte des Lambdoma,* Harmonik und Theologie bei Nikolaus Cusanus, s. 53-68, Wien 1983

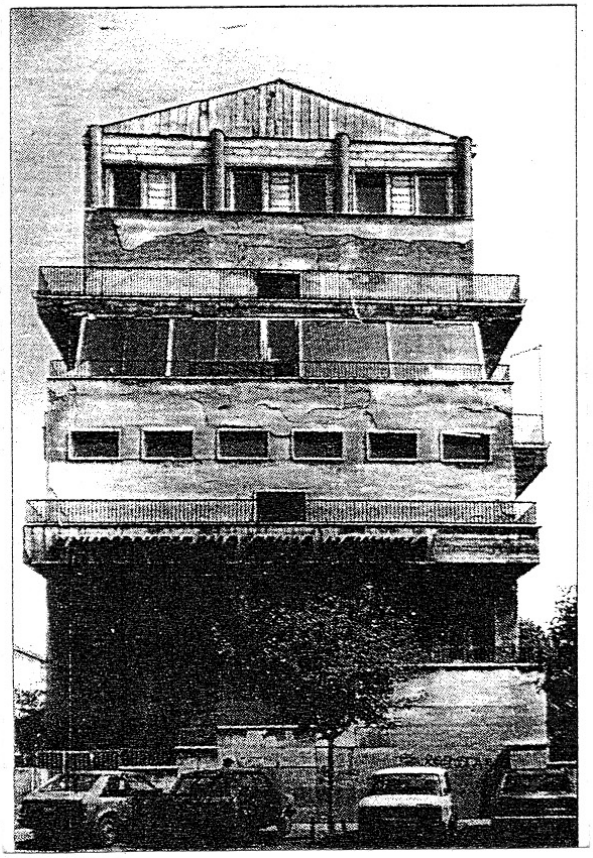
Maurits Cornelis Escher (1898-1972)
Nebo i voda I (1938)
Primer transformabilnog biomorfnog popločavanja



JAVNOST I ARHITEKTI

Mnogi mladi ljudi idu na studije arhitekture ne zbog posebne naklonosti prema graditeljstvu, već zato što naivno veruju da se radi o jednoj elitnoj profesiji, preko koje će i oni postati poznati i cenjeni gradjani. Pogrešno! Šta o arhitektima misli najširа javnost, lepo se vidi iz karikature francuskog karikaturiste J.M.Reisera, posvećenoj arhitektima. Ne zamerite na sirovim izrazima koji su doslovno prevedeni sa originala i koji sa svoje strane doprinose opštem utisku...

Eto, sada smo videli šta javnost misli o arhitektima. To nas pogadja, ali ako Sloba Milošević može da proguta Kušanića možemo, vala, i mi Rajzera. Medjutim, u naše srce se podmuklo uvlači crv sumnje..., šta ako u traču (Rajzerovom, dabome) ima i zrnce istine? Razume se, mi znamo dobro da su glavni krivci primitivni investitori i nesavesni izvodjači. Njih treba. njih, mi smo nevini kao odojčad. Ajdemo mi mirno na spavanje, a prvo da pogledamo "Arhitekturu" 8/98 list Kluba arhitekata koji uredjuje moj dobri prijatelj Dr. Zoran Manević (obavezno se pretplatite na taj bilten jer ima zanimljivih stvari) i gle, na šta naletim:



Naletim na najnakazniju rekonstrukciju u Beogradu, Srbiji, a i šire! Radi se o bivšem remek-delu Prof. M.Zlokovića, dečjoj klinici u Tiršovoj ulici u Beogradu, koja je zajedno sa sanatorijumom A.Alta u Paimo-u smatrana najlepšom modernom zdravstvenom zgradom u Evropi izmedju dva rata, a gle, šta zlikovci od nje napraviše! Kriv je primitivni investitor, kriv je nesumnjivo i Zavod za zaštitu spomenika, ali arhitekta, *ovog* puta on je najkrivlji. Pa da je umirao od gladi, on nije smeo da dozvoli ovakav masakr nekadašnje lepotice, *on je zaista zaslužio dunju u njonju!* Na žalost, Rajzer je, bar delimično, ipak bio u pravu...

LJUDSKE POTREBE i STAMBENE FUNKCIJE

Dr. Mihailo Čanak
Naučni savetnik IAUS, Beograd

Život u stanu prožet je permanentnim doživljajima raznih nedostataka i poremećaja, koje definišemo kao ljudske potrebe. Aktivnosti, zbivanja i stanja koja su usmerena ka zadovoljavanju ovih potreba nazivamo ciljnim aktivnostima ili stambenim funkcijama. Stambene funkcije mogu biti aktivne ili pasivne, pri čemu se ove prve javljaju u nesagledljivom broju varijeteta, a što svedoči o nespecificiranosti ljudskog bića i porodične zajednice. Iz ovoga sledi da bi što veći deo stambenog prostora trebalo takodje ostaviti nespecificiranim i multifunkcionalnim, uz maksimalnu primenu prostornosti i fleksibilnosti. Ako se uz ove faktore obezbedi i mobilnost, odnosno mogućnost dislociranja, onda je to skoro sve što se trenutno može učiniti za obezbedjenje maksimalne slobode delanja stanara u okviru stana i njegovog okružja

1 - UVOD

Možete li u ovom svetu da zamislite neko idealno stanje u kome nema bola i tuge, ali ni uzbudjenja i radosti, neko konačno stanje bez aktivnosti, poremećaja i zbivanja, dakle stanje tzv."nirvane" koje stari narodi definišu kao "blaženi mir u trajanju"?

Nagovešaji takvog stanja se mogu ne samo zamisliti već i doživeti, kada se posle bogatog nedeljnog ručka vaši ukućani negde izgube, a vi se izvalite na kauč i tu meditirate kao sit piton zagledani negde "na unutra". Toplo vam je, ne prokišnjava i sve vam je potaman...

A onda, otprilike nakon pola sata "blaženi mir u trajanju" se narušava trivijalnim naponom u bešici koji vas navodi da prekinete mirovanje i hitno odete do najbliže sanitarne prostorije. Odete, vratite se i blaženo stanje se nastavlja.

Ali ne za dugo! Posle sat-dva osetite da bi rado nešto čalabrcnuli, a što vreme dalje prolazi, ova želja je sve intenzivnija, prouzrokujući na kraju vaš novi odlazak u kuhinju gde je i zadovoljavate lakom užinicom ili obilnijom večerom. Aktivnosti se zatim redjaju. Palite televizor, uzimate neku knjigu, ćaskate sa porodicom ili pridošlim gostima, sve dok ne osetite da vam se oči sklapaju pa se, poumrtvi od umora, odvučete na spavanje.

šta se u stvari desilo? Vaše inicijalno stanje potpune ravnoteže poremećeno je više puta (i stalno se i dalje remeti) doživljajima neke insuficijencije, koji tokom vremena postaju sve intenzivniji dok ne dovedu do snažnog poriva da se takva situacija izmeni a nedostatak ukloni. Ovakve doživljaje insuficijencije nazivamo *ljudskim potrebama*, a porive koji nas nagone na delanje *motivima.*

Doživljaji insuficijencije prerastaju u potrebe tek kada su porivi za njihovo uklanjanje dovoljno snažni, da bi vas naterali na akcije njihovog zadovoljavanja. Sasvim je moguće da biste rado uključili televizor, ali vas grozno mrzi da ustajete sa kauča pa privremeno odustajete od namere. Vaša *želja* u takvom slučaju, još uvek, nije prerasla u potrebu. (1, 222-227)

Lepo bi bilo kad bi moglo, ali vaše potrebe neće moći da budu zadovoljene same po sebi u stilu "stočiću, postavi se!". Treba da se poradi da bi se vaša trenutna *problemska situacija* transformisala u *željenu situaciju*, odnosno da bi vaši *ciljevi* bili postignuti. Ove aktivnosti i procese nazivamo *ciljnim aktivnostima* ili *stambenim funkcijama.*

2 – LJUDSKE POTREBE

Imajući u vidu da sve projektantske i gradjevinske aktivnosti polaze neminovno od individualnih ili kolektivnih potreba, potrebno je pre svega utvrditi kakvih

sve ljudskih potreba ima, pri čemu ćemo se zadržati samo na individualnim i to onim koje su vezane za stanovanje

Abraham Maslow, u svom kapitalnom delu: *Motivacija i ličnost* (2, 92-106) definiše pet kategorija osnovnih ljudskih potreba i to:
A/ Fiziološke potrebe
B/ Potrebe za sigurnošću
C/ Potrebe za pripadanjem i ljubavlju
D/ Potrebe za cenjenjem
E/ Potrebe za samoostvarivanjem

Zadovoljenje ovih potreba, kod kojih se svaka sledeća kategorija u principu aktivira tek pošto je prethodna bar delimično zadovoljena, je usmereno pre svega ka dobrobiti onoga koji potrebe doživljava. Stoga ćemo uzeti slobodu da ovoj listi do damo još jednu, šestu kategoriju, koja je usmerena ka drugima i koju smo nazvali
F/ Potreba za altruizmom,
a koja se, po našem mišljenju, ne može svrstati u neku od prethodnih kategorija.

Pa, da li u ovom današnjem vremenu uopšte postoje ljudi (sa izuzetkom Majke Tereze) koji doživljavaju potrebu da nesebično pomognu drugima bez materijalne (ili nematerijalne) rekompenzacije? Postoje, razume se, i brojniji su nego što i slutimo, samo su skromni, nevidljivi i ne prave posebne parade i promocije. Svi oni dobrovoljni davaoci krvi, oni koji daju anonimne priloge za lečenje teško bolesne dece, oni koji pritiču drugima u pomoć čak i kada je njima pomoć možda i potrebnija, svi oni pripadaju nevidljivoj armiji onih koji potrebu za altruizmom , najvišu nama poznatu potrebu, doživljavaju i zadovoljavaju na različite načine.

3 – STAMBENE FUNKCIJE

3.1 – Definicije

Sve osnovne ljudske potrebe se u većoj ili manjoj meri, posredno ili neposredno, zadovoljavaju i u okviru stambenog prostora, a procese njihovog zadovoljavanja, odnosno, stambene funkcije, možemo podeliti na dve osnovne kategorije i to *aktivne* i *pasivne.*

Aktivne stambene funkcije zahtevaju direktno angažovanje i prisustvo jedne ili više osoba, one se mogu, dakle, nazvati i *aktivnostima.* Prema stepenu specificiranosti, aktivne funkcije se dalje mogu podeliti na primarne, sekundarne i elementarne.

Primarne stambene funkcije su u direktnoj funkciji zadovoljavanja odredjenih potreba, one su same sebi cilj. U ovu kategoriju pored ostalih spadaju i sledeće aktivnosti:
- Spavanje
- Obedovanje
- Intelektualni rad
- Lična nega i higijena
- Slobodne aktivnosti
- Kontakti sa drugim osobama, itd.

Sekundarne stambene fnkcije su u službi prethodnih primarnih. One nisu same sebi cilj, njihov je zadatak da olakšaju i obezbede neometano funkcionisanje primarnih funkcija, u cilju zadovoljenja odgovarajućih potreba. Ovde spadaju na pr.:
- Pripremanje hrane (koje je u službi obedovanja)
- Spremanje stana (koje je u službi svih ostalih, kako primarnih, tako i sekundarnih funkcija), itd.

Elementarne funkcije za razliku od prethodnih kategorija, nisu same po sebi specificirane. One postaju osmišljene tek kada se stave u službu dve prethodne kategorije. U ovu grupu aktivnosti spadaju izmedju ostalih i :
- Stojanje, sedenje, ležanje,
- Hodanje, trčanje, skakanje,
- Manipulisanje,
- Čučanje, klečanje,
- Promene položaja, itd.

Pored grupe aktivnih, moguće je definisati i grupu *pasivnih stambenih funkcija,* koje čovek inicira, okončava i povremeno reguliše, ali koje se odvijaju bez

neophodnosti čovekovog kontinualnog sudelovanja. Ovde razlikujemo tri osnovne podkategorije i to: čuvanja, stanja i automatizovane operacije.

Čuvanja su takodje u službi primarnih i sekundarnih aktivnih funkcija i obezbedjuju njihovo normalno funkcionisanje. U svakom stanu se mora obezbediti odredjeni prostor za čuvanje raznih objekata kao što je:
- Čuvanje hrane
- Čuvanje kuhinjske opreme
- Čuvanje posteljine, odeće, obuće
- Čuvanje knjiga, traka, ploča, itd.
- Čuvanje umetničkih predmeta
- Čuvanje alata, probora za održavanje stana, vozila itd.
- Čuvanje ogreva i starih stvari
- Čuvanje ostalih predmeta, itd.

Nedostatak smeštajnog prostora u stanu može da dovede do fenomena *nereda* (vidi F.Kritovac: 5) i teških poremećaja u funkcionisanju stambenog prostora.

Pod *stanjima* podrazumevamo nespecificirane situacije, koje postaju osmišljene tek u službi svih kategorija aktivnih funkcija. Ovde spadaju na pr.:
- Osvetljenost i insolacija prostora,
- Provetrenost prostora,
- Zagrejanost prostora,
- Zaštićenost prostora od spoljnih prirodnih i veštačkih uticaja,
- Snabdevenost prostora raznim energetskim resursima, itd.

Automatizovane operacije, uz pomoć tehničkih uredjaja zamenjuju čoveka u obavljanju pojedinih sekundarnih funkcija, štedeći mu vreme i energiju. U ove operacije spadaju:
- Automatsko pranje veša,
- Automatsko pranje posudja itd.

Poluautomatizovane funkcije, u kojima tehnički uredjaji ne zamenjuju čoveka, već mu samo olakšavaju ili obogaćuju rad, nisu tretirane kao posebna kategorija, već su za sada svrstane u aktivne primarne ili sekundarne funkcije a u njih na pr., spadaju:
- Primarne funkcije
  - Slušanje muzike
  - Gledanje televizije
  - Korišćenje računara
- Sekundarne funkcije
  - Korišćenje usisivača
  - Korišćenje mašine za peglanje
  - Korišćenje električnih mašina za šivenje, pisanje, itd.

Sumarni pregled stambenih funkcija dat je na sledećoj tabeli:

Tabela 1
KLASIFIKACIJA STAMBENIH FUNKCIJA

1 Aktivne funkcije
  11 – Primarne funkcije
  12 – Sekundarne funkcije
  13 – Elementarne funkcije
2 – Pasivne funkcije
  21 - Čuvanja
  22 – Stanja
  23 – Automatizovane operacije

Imajući u vidu da se radi o procesima i aktivnostima, kod aktivnih funkcija je snažno prisutan element promenljivosti i razvojnosti. Aktivne funkcije prolaze kroz razne i različite faze i razvijaju se u pravcu nekog odredjenog cilja. Ova dinamičnost prouzrokuje razlike u:
- načinu obavljanja funkcija,
- intenzitetu obavljanja funkcija,
- vremenu potrebnom za obavljanje
- funkcija,

a može proisticati iz:
- unutrašnje strukture funkcija,
- medjusobnih odnosa funkcija u stanu,
- spoljnih uslova uže i šire okoline,
- širih geografskih i drugih uslova.

3.2 – Unutrašnja struktura i dinamika stambenih funkcija

"Svaki čovek zivi u svom sopstvenom svetu. Njegov svet je ono što on doživljava, što opaža, oseća, misli i predstavlja i zavisi od fizičke i socijalne sredine

u kojoj živi i od njegove biološke strukture, naročito od toga kako radi njegov mozak i nervni sistem. Njegov svet je samo njegov i razlikuje se od sveta drugih, pošto njegov mozak, nervni sistem i njegova fizička i socijalna sredina nisu kao kod drugih ljudi. Ponašanje jedne osobe zavisi od njenog sopstvenog sveta." (1)

Sa izuzetkom redjih (ali ne i retkih) slučajeva sa sasvim unikatnim načinima zadovoljavanja pojedinih potreba (uglavnom višeg reda), interpersonalne se razlike u stanu uglavnom očituju više u različitom *intenzitetu* i *učestalosti* aktivnosti, nego u varijetetima njihovih oblika, ma koliko isti bogati bili. Pri tome, intenzitet aktivnosti ima mnogo veći uticaj na formiranje prostora od učestalosti. Intenzitet varira od funkcije do funkcije, pošto niko ne može da se svačim bavi maksimalno intenzivno, za to nema ni vremena, ni snage a ni interesa. Čovek sam bira svoje prioritetne funkcije, dok ostale ostavlja u drugom planu pa ih čak i zapostavlja. Na taj način, kod svakog urbanog čoveka nastaju specifični ritmovi dnevnih aktivnosti koji se mogu sagledati samo u globalu. Ovakve uprošćene skupove aktivnosti nazivamo *modelima aktivnosti* i oni su promenljivi kroz vreme. Neki od ovakvih modela aktivnosti mogu biti učestaliji od drugih i tada preti opasnost da se uopšte i proglase za standardne.

Promenljivost funkcije u okviru njenog aktuelnog oblika se očituje kroz njenu višefaznost, pri čemu se svaka faza razlikuje od ostalih.

Kompleksna funkcija "ishrana" se sastoji iz više faza, kao što su: nabavka hrane, čuvanje hrane, kuvanje, serviranje, obedovanje, pranje posudja, itd.

Ove faze mogu imati specifičan način i mesto obavljanja, intenzitet, trajanje i to ne samo kod raznih porodica, već i u jednom stanu, u zavisnosti od trenutnih uslova.

Unutrašnja promenljivost nije ista kod svih funkcija. Kod nekih aktivnih funkcija su faze jedva sagledljive (spavanje, intelektualni rad, na pr.), dok ih kod pasivnih funkcija praktično i nema.

Jedna kompleksna funkcija može pretstavljati jedinstven tehnološki proces (ishrana), ali može biti i *alternativna*, tj. sastavljena iz niza medjusobno nezavisnih aktivnosti.

Intelektualni rad se može sastojati iz čitanja, pisanja, crtanja, rada na računaru, itd.

U odnosu na vremensku komponentu, jedna funkcija može biti kratkotrajna, srednjoročna, dugotrajna ili permanentna, kao i ritmički ili aritmički periodična. U zavisnosti od trenutne situacihje, neke funkcije mogu menjati vreme trajanja.

Kratkotrajne funkcije traju do 1 h i u njih spadaju kupanje, obedovanje, vršenje nužde, svlačenje i oblačenje, itd.

Srednjoročne u principu traju nekoliko sati kao na pr.: spavanje, pripremanje hrane, intelektualni rad, itd.

U dugotrajne funkcije spadaju razna čuvanja iz kategorije pasivnih funkcija.

Ritmičke periodične funkcije se javljaju u manje više istim intervalima. Ovde spadaju na pr. spremanje zimnice, proslave odredjenih praznika (slave, Božić i Uskrs, rodjendani, itd.).

Aritmičke periodične funkcije, koje se odvijaju sporadično po ukazanoj potrebi i ne mogu se unapred planirati, obuhvataju na pr. proslave (svadbe, rodjenja), neočekivane dogadjaje (smrtni slučajevi, popravke u stanu, itd.).

3.3 – Odnosi i dinamika funkcija u stanu

Stambena funkcija u odnosu na neku drugu može biti prostorno neutralna, osetljiva ili agresivna. Smetnje koje funkcije mogu da prouzrokuju jedna drugoj mogu biti:

- vizuelne
- akustičke

- olfaktorne i
- psihološke.

Ove smetnje su osnovni razlog formiranju pojedinih *funkcionalnih punktova* u stanu i njihovog prostornog razdvajanja pregradnim zidovima, što dovodi do formiranja *prostorija.*

Uobičajena podela prostorija je prikazana na Tabeli 2.

Tabela 2
STANDARDNE PROSTORIJE U STANU

1 Stambene prostorije
- 11– Prostor za dnevni boravak
  - 111 – sa obedovanjem
  - 112 – bez obedovanja
- 12 – Prostor za obedovanje
- 13 – Radna soba
- 14 – Individualne sobe
  - 141 – Roditeljska soba
  - 142 – 2.krevetna soba
  - 143 – 1.krevetna soba

2 Tehničke prostorije
- 21 – Radna kuhinja
- 22 – Sanitarne prostorije
  - 221 – Kupatilo
  - 222 – WC
  - 223 – Perionica
  - 224 – Sušionica
- 23 – Prostor za domaćinstvo
- 24 – Radionica
- 25 – Ostave
  - 251 – Ostava za hranu
  - 252 – Garderoba
  - 253 – Ostava alata i pribora za održavanje stana
  - 254 – Ostava za gorivo
  - 255 – Garaža

3 Komunikacije
- 31 – Ulazni pretprostor
- 32 – Degažman spavaćih soba
- 33 – Pomoćni hodnici
- 34 – Stepenište (unutrašnje)
- 35 – Galerija

4 Kombinovane prostorije
- 41 – Stambeni hol
  - a/ Komunikacija+d.boravak
  - b/ Komunikacija+obedovanje
  - c/ Komunikacija+obedovanje +dn.boravak
- 42 – Kuhinja sa obedovanjem
- 43 – Kombinovana soba (dn.boravak, spavanje, itd.)

5 Otvoreni prostori
- 51 – Balkoni
- 52 – Lodje
- 53 – Terase
- 54 – Staklenici
- 55 – Atrijumi

U malim stanovima kombinovanje funkcija u jednoj prostoriji je u praksi neizbežno, s tim što se sanitarni punkt obavezno strogo odvaja od svih ostalih prostorija.

U Tabeli 3 prikazane su ocene kombinacija funkcija u okviru jedne prostorije.

Tabela 3
OCENE KOMBINACIJA FUNKCIJA U OKVIRU JEDNE PROSTORIJE

	KM	WC	KP	SS	KH	OB
DB	+	–	–	–	o	+
OB	+	–	–	–	+	
KH	o	–	–	–		
SS	–	–	–			
KP	–	+				
WC	–					

LEGENDA:
DB = Dnevni boravak
OB = Obedovanje
KH = Kuvanje
SS – Spavanje
KP – Lična nega i higijena
WC – Vršenje nužde
KM – Komuniciranje
+ – Prihvatljiva kombinacija
– – Neprihvatljiva kombinacija
o – Toleriše se kod integralnog prostora

Stepen medjusobne netrpeljivosti dve ili više funkcija nije uvek fiksan (crno-belo), već se češće očituje kroz razne gradacije od prostorne i vremenske uslovljenosti, preko podnošljivosti i neutralnosti, zatim preko raznih stepena ometanja, sve do apsolutne netrpeljivosti. Broj alternativa i stupnjeva odnosa je praktično neiscrpan, tako da smo prinudjeni da se ograničimo samo na nekoliko osnovnih kategorija, svesni manjkavosti takvog pri stupa. Ako se ima u vidu da se ovi od- nosi menjaju tokom vremena, biće jasno u kojoj su meri sve deter-

minisane prognoze nazahvalne. Povećanje stambenog komfora će pomeriti i neke granice podnošljivosti.

U procesu života u stanu postoje mnogobrojne tzv. *skretnice,* kada neki uobičajeni tokovi aktivnosti mogu da uzmu neplanirani pa i neuobičajeni pravac, na šta stambeni prostor treba da reaguje bez potresa. Neočekivanost zbivanja i reakcija na njih može biti rezultat spoljnih faktora, ali i načina ponašanja porodice i njenih članova.

U slučaju bolesti ceo dnevni ritam aktivnosti bolesnika i njegove okoline se menja.

U slučaju poremećaja nekih uobičajenih vremenskih intervala u stanu ili van njega, čovek može da skrati ili izostavi neku od narednih aktivnosti.

Organizovana ishrana van stana redukuje procese pripremanja hrane u stanu.

Neočekivane posete mogu potpuno da poremete planove i uobičajene aktivnosti članova porodice, itd.

Skoro da je nepotrebno naglašavati poznatu činjenicu da i u potpuno identičnim kulturnim, geografskim, socijalnim, ekonomskim i tehnološkim uslovima, ne postoje dve iste porodice. Svaka porodica je poseban mikrokosmos sa specifičnim potrebama, ciljevima, odnosima, sa posebnim životom i putevima razvoja. Razlozi ovim razlikama potiču iz:

- specifičnosti strukture porodice,
- specifičnosti individualnih i porodičnih navika i ciljeva,
- socio-ekonomskog i kulturnog statusa porodice i pojedinaca u njoj, itd.

Pod svim ovim uticajima, u svakoj posebnoj porodici se razvijaju specifični sistemi aktivnosti, u kojima se kao podsistemi javljaju dnevni ciklusi delatnosti pojedinaca. U odnosima sa okolinom porodica može biti ekstravertna ili intravertna, sa mnogim prelaznim oblicima koji zavise od ponašanja pojedinaca. U medjusobnim odnosima članova porodice takodje dolazi do brojnih varijacija, od patrijarhalnih do oslobodjenih odnosa, od porodičnog kolektivizma do individualizma, od ljubavi i sloge do mržnje i nesloge, itd.

Situacija se komplikuje medjusobnim preklapanjem dnevnih ciklusa pojedinaca kada u pojedinim kritičnim vremenskim segmentima, pojedini funkcionalni punktovi mogu biti opterećeni preko svojih maksimalnih kapaciteta.

Sanitarni punkt ujutru, kada cela porodica istovremeno navali na kupatilo i WC, ili kada istovremeno u stan dodju dve nekompatibilne posete, itd.).

3.4 – Dinamika funkcija u odnosu na okružje

Bliža i dalja okolina zgrade mogu u značajnoj meri da utiču na izbor, intenzitet i učestalost pojedinih stambenih funkcija, a naročito onih iz grupe slobodnih delatosti. Bogati komercijalni, zabavni i kulturni sadržaji dislociraće deo ovih aktivnosti van zgrade, dok će na protiv, siromašno i bezsadržajno okružje bukvalno usloviti da se iste na neki način organizuju u okviru stana, zgrade i parcele.

Siromašni komercijalni sadržaji nameću potrebu za povećanjem kapaciteta ostavnih prostora, prvenstveno za namirnice.

Nedostatak sportskih sadržaja navešće vlasnike individualnih stambenih zgrada na preispitivanje mogućnosti izgradnje bazena, manjih igrališta, teniskog terena i sl.

Slabe i neredovne veze gradskog saobraćaja izmedju naselja i centra grada, uticaće na zatvaranje stanara, pre svega starih ljudi, u okvire naselja i naseljskih sadržaja, itd.

Na strukturu stambenih funkcija mogu da utiču pojedinačno ili akumulirano:

- Faktori prirodne sredine
  - Lokacioni faktori
  - Klimatski faktori
- Faktori izgradjene sredine

- Zagadjenja
- Socijalni faktori
- Tehno-ekonomski faktori, itd.

3.5 – Dinamika funkcija u odnosu na geografske i regionalne uticaje

Razlozi interregionalnih razlika stambenih funkcija proističu iz
- geografskih specifičnosti okružja.
- specifičnosti lokalnih kultura,
- specifičnosti društveno-političkog sistema,
- eko-tehnoloških faktora, itd.

Ovi faktori često deluju u kombinaciji, kada su razlike još izraženije i iziskuju potpuno različite postupke i strategije.

I na ovom nivou zapažaju se tragovi nasilja. Neke široko rasprostranjene gradjevinske tehnologije nametnule su standardizovane funkcionalne i oblikovne koncepte raznim područjima i sredinama, a to je takodje bio slučaj sa tzv. "Internacionalnom arhitekturom", koja je svojim nametanjem arhitektonske unifikacije, dovela šezdesetih godina savremenu svetsku arhitekturu u ozbiljnu krizu.

Ove dve tendencije su se od šezdesetih do sedamdesetih godina superponirale i u našoj zemlji, dovodeći do krajnje redukovane minimalističke arhitekture, koja je parafrazirala prve pokušaje rane Moderne i Ruske avangarde, ali sa zakašnjenjem od tridesetak godina.

Od klimatskih uslova će zavisiti u velikoj meri i preraspodela vremena provedenog na otvorenom i u zatvorenom prostoru. U hladnim područjima se veza stambenog prostora i okružja minimizira, dok se u tropima insistira na celovitosti enterijera i eksterijera.

4 – ZAKLJUČAK

Jedna od najtežih zabluda u projektovanju stanova i stambenih zgrada je da se stan može koncipirati na bazi pojednostavljene slike o budućem standardnom, odnosno prosečnom korisniku. Iz predstave o standardnom stanaru rezultuje i standardni stan namenjen porodici odredjene strukture, unapred predvidjenog ponašanja i navika, porodici koja svoje potrebe , želje i ciljeve ostvaruje uvek na isti način i koja se ponavlja onoliko puta koliko je takvih stanova realizovano.

Medjutim, procesi u stanu, način njihovog obavljanja, vreme trajanja, intenzitet i zahtevi koji se postavljaju stambenom prostoru, mogu se javljati u nebrojenim varijantama i vidovima u zavisnosti od karakteristika korisnika i spoljnih uslova. Svaki pokušaj njihove tipizacije predstavlja opasnu agresiju nad stanarom, vodeći u krajnjoj liniji ka redukciji i degradaciji njegovih životnih ritmova.

Objašnjavajući ovo bogatstvo aktivnosti i ponašanja čoveka njegovom nespecijalizovanošću, Rogić citira Gohlena: "Kada pitamo zašto čovek raspolaže takvim mnoštvom formi kretnji i ovde odgovor mora glasiti: njegova je skala kretnji *nespecijalizirana.* Neograničena plastičnost ljudskih kretnji i formi delovanja može se, dakle, razumeti samo polazeći od isto tako neograničenog mnoštva činjenica pred kojima stoji biće stvoreno van sveta i u kojima sada mora biti kadro *bilo koju* iskoristiti i primeniti." (6, 7)

Potpuno je iluzorno pretpostavljati da se svi oblici porodičnog života mogu svrstati u sheme i tabele. To je do izvesne mere moguće u globalu (pa i to uz niz ograničenja i rezervi), dok je sagledavanje *svih* detalja ne samo nemoguće već i nepotrebno. Naime, cela oblast mogućih stanja kroz koja prolaze sistemi procesa i aktivnosti u stanu, može se u velikoj meri pokriti utvrdjivanjem tzv. *"kritičnih" stanja,* koja pokrivaju veliki broj pojedinačnih situacija. Kod kritičnih stanja, aktivnosti pojedinih članova porodice se vremenski poklapaju, potrebe su kompleksne, a načini njihovog zadovoljavanja su

raznovrsni i nesputani. Ovo stavlja stambeni prostor pred tako složene zadatke, da možemo pretpostaviti kako će, u slučaju da kritično stanje bude zadovoljeno, istovremeno biti zadovoljen i veliki broj drugih jednostavnijih situacija.

Medjutim, metod "kritičnih stanja" nije nam uvek dostupan, jer zahteva prostorne uslove koji često prevazilaze nivo kvaliteta ocenjenog kao društveno-ekonomski opravdani maksimum. Postavlja se pitanje kako u takvim slučajevima formirati koncept stambenog prostora.

Tu nam mogu pomoći Gehlenove postavke o čovekovoj nespecijalizovanosti. Naime, potrebe čoveka kao nespecijalizovanog bića može u potpunosti da zadovolji samo onaj stambeni prostor koji je u funkcionalnom i oblikovnom smislu totalno neopredeljen. Svaka determinisanost u njemu nametnuta spolja, oduzima čoveku ponešto od njegove izvornosti i celovitosti, osiromašuje ga, ukrućuje i otudjuje.

Na žalost, koliko god težili ovom idealu, ne smemo zaboraviti da je stan po svojoj strukturi obavezno i tehnička tvorevina, podložna i nekim zakonima nezavisnim od ljudske suštine. Izvesna tehnička i funkcionalna opredeljenja su neizbežna, što vodi zaključku da je praktično nemoguće formirati takav stambeni prostor koji će u potpunosti zadovoljiti ne samo bilo kog, već makar i jednog jedinog čoveka. Takav stan je nedostižan cilj kome se može težiti povećanjem stepena nespecificiranosti prostora, ali koji se nikada ne može i dostići . Vidimo, dakle, da je obezbedjenje *maksimalne moguće* nespecificiranosti, odnosno *fleksibilnosti* prostora samo jedan od bitnih postupaka u njegovom prilagodjavanju čoveku i ljudskim potrebama.

Ipak, ni *prostornost* ni *fleksibilnost* ne regulišu dovoljno efikasno pitanje čovekovog odnosa sa okolinom. Ovom problemu može da doprinese *mobilnost,* odnosno mogućnost stanara da svoj stan po želji zamene za drugi, adekvatniji, na drugom mestu koje će im više odgovarati. Pri tome treba imati u vidu da prostornost, fleksibilnost i mobilnost, zajedno sa svim ostalim merama nisu alternative, već samo elementi jednog kompleksnijeg procesa, čiji je osnovni cilj da se svim raspoloživim sredstvima stan prilagodi potrebama i aktivnostima pojedinaca i porodice, kojima je i namenjen (4)

LITERATURA:

(1) Kreč, D., Kračfild,R.,
Elementi psihologije
Naučna knjiga, Beograd 1973

(2) Maslow, A,
Motivacija i ličnost
Nolit, Beograd 1982

(3) Čanak, M.,
Klasifikacija stambenih funkcija i njihovi medjusobni odnosi
Naučno-stručni skup "Iskustva '79 – Kvalitet stanovanja i ljudske potrebe". Beograd 1979

(4) Čanak, M.,
Dinamika stambenih funkcija i njen uticaj na formiranje stambenog prostora,
Naučno-stručni skup "Iskustva '80 – Kriteriji kvalitete stana i stanovanja", Zagreb 1980

(5) Kritovac, F.,
Nered u stanu kao odraz nesklada izmedju prostora i potreba,
Naučno-stručni skup "Iskustva '79 – Kvalitet stanovanja i ljudske potrebe", Beograd 1979

(6) Rogić, I.,
Uporaba stana i porivni višak
Naučno-stručni skup "Iskustva '79 – Kvalitet stanovanja i ljudske potrebe", Beograd 1979

(7) Gehlen, A.,
Čovjek, "Veselin Masleša", Sarajevo 1974

ISTORIJA ARHITEKTURE
KOMPENDIJUM . 2

SADRŽAJ

I Deo: BILTEN ARD 8/98

01 – Preistorija (20.000-5.000 pne)

02 – Egipat
- 21 – Tinitski period (3300-2778 pne)
- 22 – Staro carstvo (2778-2160 pne)
- 23 – Srednje carstvo (2160- 1730 pne)
- 24 – Najezda hiksa (1730-1580 pne)
- 25 – Novo carstvo (1580-1090 pne)
- 26 – Period opadanja (1090-663 pne)
- 27 – Saiski period (663-525 pne)
- 28 – Vlast persijanaca (525-332 pne)
- 29 – Helenistički period (332-30 pne)

03 – Mesopotamija
- 31 – Sumeri (3500-200o pne)
- 32 – I Vavilon (haldejci) (2000-500 pne)
- 33 – Asirci (1500-606 pne)
- 34 – II Vavilon (606-538 pne)
- 35 – Persijanci (538-336 pne)
- 36 – Aleksandar Veliki i Seleukidi (336 pne - 64ne)

04 – Grčka
- 41 – Rano–heladska i ranokikladska kultura(2500-2000 pne)
  Rano-minojska kultura (2500-2100 pne)
- 42 – Srednje-heladska kultura (2000-1600 pne)
  Srednje-kikladska kultura (2000-1500 pne)
  Srednje-minojska kultura (2100-1600 pne)
- 43 – Mikenska i kasno-minojska kultura (1600-1200 pne)
- 44 – Submikenski i subminojski period (1200-1000 pne)
- 45 – Geometrijski period (1000-700 pne)
- 46 - Orijentalistički period (700-500 pne)
- 47 - Klasični period (500-400 pne)
- 48 - Helenistički period (400-100 pne)

05 – Rim i Etrurija
- 51 - Etrurski period (800-510 pne)
  Period kraljeva (753-509 pne)
- 52 - Republika (510-100 pne)
- 53 - Previranja (100-27 pne)
- 54 - Imperijalni Rim (27-pne-476 ne)

06 – Rano hrišćanstvo i Vizantija
- 61 - Arhitektura Ravene (IV-VIII)
- 62 - Vizantija (V-XIV)
- 63 - Rusija (X-XVIII)
- 64 - Srbija (XI-XV)

II Deo: BILTEN ARD 9/98

07 – Predromanika (VI-XI)
- 71 - Rani srednji vek (VI-VII)
- 72 - Karolinzi (VII-IX)
- 73 - Otonsko carstvo (X-XI)

08 – Romanika (XI-XIII)

09 – Gotika (XII-XVI)

10 - Renesansa
- 10.1 – Rana renesansa u Italiji (XV)
- 10.2 - Zrela renesansa i manirizam u Italiji (XVI)
- 10.3 - Renesansa van Italije (XVI)

11 - Barok i rokoko (XVII-XVII)

12 - Neoklasicizam i eklekticizam (XVIII-XIX)

FRANCUSKA (XVIII)
- 12.11 - Strukturalni neoklasicizam XVIII)
- 12.12 - Arheološki neoklasicizam (XVIII)
- 12.13 - Radikalni neoklasicizam (XVIII)
- 12.14 - Revolucionarni/vizionarski neoklasicizam (XVIII)

ENGLESKA (XVIII)
- 12.21 - Paladijanska arhitektura (XVIII)
- 12.22 - Arheološki neoklasicizam (XVIII)
- 12.23 - Neogotika (XVIII)

FRANCUSKA (XIX)
- 12.31 - Ecole des beaux Arts (XIX)

ENGLESKA (XIX)
- 12.41 - Pozni slikoviti stil (XIX)
- 12.42 - Radikalni i vizionarski neoklasicizam (XIX)
- 12.43 - Romantizam i romantični neoklasicizam (XIX)
- 12.44 Viktorijanska gotika (XIX)

ISTORIJA ARHITEKTURE

(KOMPENDIJUM 2)

Sa kvadratićem sa leve strane su obeleženi najznačajniji objekti (❑), koje možete naći u većini izvora navedenih u bibliografiji.

PREDROMANIKA (VI–XI)

Rani srednji vek (VI-VII)

- Krstionica,Venasque,Franc.(VI
- Kapela Gallarus, Irska (VII)
- Crkva, Brixworth, Engleska (680)
- Kraljevska dvorana, Naranco, Španija (VIII)

Karolinzi (VIII-IX)

- ❑ Kapela Karla Velikog,Aahen, (VIII)
- ❑ Manastir S.Galen,švajcarska (IX)
- Manastirska kapija, Lorsch (VIII)
- Manastirska crkva, Corvey (IX)

Otonsko carstvo (X-XI)

- Crkva Sv.Mihaela, Hildesheim (XI)
- Münster, Essen (XI)
- ❑ Crkva Sv.Panteleona, Köln (X)

Ostale zemlje

- Crkva Svih svetih, Northamptonshire, Engleska

ROMANIKA (XI–XIII vek)

Nemačka, Doba Saliera i Staufera (XI-XII)

- Manastirska crkva, Limburg (XI)
- Crkva, Elwangen (XII)
- Crkva Sv.Maria u Kapitolu, Köln (XII)
- Crkva Veliki Sv.Martin, Köln (XII)
- Katedrala, Trier (XII)
- Crkva Sv.Gereon, Köln (XII)
- ❑ Katedrala, Speyer (XI-XII)
- ❑ Katedrala, Mainz (XII-XIII)
- ❑ Katedrala, Worms (XII-XIII)
- ❑ Opatijska crkva Sv.Maria Laach (XII)
- Manastirska crkva Maursmünster (XIII)
- Katedrala, Würzburg (XII)
- Katedrala, Bamberg (XIII)
- Katedrala. Naumburg (XII)

Italija (X-XIII)

- ❑ Crkva S. Ambrogio, Milano (X-XI)
- ❑ Crkva S. Miniato al Monte. Firenca (XI-II)
- ❑ Baptisterium S.Giovanni, Firenca (XI-XII)
- ❑ Katedralni kompleks u Pizi (katedrala, zvonik"krivi toranj", baptisterijum,(XI-XII)
- Baptisterijum, Parma (XII-XIII)
- ❑ Katedrala, Parma (XII-XIII)
- Crkva S.Michele, Pavia (XIII)
- Stambene kule,S.Giminiano (XIII)
- Crkva S.Zeno, Verona (XIII)
- Crkva S.Nikola, Bari (XI)
- Crkva Sta Fosca, Torcelo (XI)
- Katedrala, Monreale, Sicilija (XII)

Francuska (XI-XII)

- ❑ Crkva Notre Dame la Grande, Poitieux (XII)
- ❑ Manastir Cluny,Burgundija(XI-XIII)
- ❑ Crkva S.Etienne,Caen,(XI-XII)
- Crtva Trinity, Caen, Normandija (XI-XII)
- Crkva S.Philibert, Turnus (X-XI)
- Crkva S.Trofim, Arl (XII)
- Crkva S.Sernin, Toulouse (XI)
- Crkva S. Gilles du Gard (1170)
- Manastir S.Martin du Canigou (1001-1026)
- Cistercinska manastirska crkva Pontigny (XII)
- Cistercinska manastirska crkva Fontnay (XII-XIII)

Engleska (XI-XII)

- ❑ Katedrala, Durham (XI-XII)
- ❑ Katedrala, Ely (XII)
- ❑ Katedrala, Winchester (XI-XII)
- Katedrala, Glouchester (XI)

Ostale zemlje (XI-XIII)

- Katedrala, Lund, švedska (XII)
- Drvena crkva, Borlund, Norveška (XIII)
- ❑ Hodočasnička crkva Santiago de Compostela (1075-1150)
- Krstaška tvrdjava Krak des Chevaliers, Sirija (XII-XIII)

GOTIKA (XII–XVI)

Francuska (XII-XV)

- ❑ Opatijska crkva S.Denis (Opat Suger), (1137-1144)
- ❑ Notre Dame, Paris (1167)
- Katedrala, Sens (1164)
- Katedrala, Laon (XII-XIII)
- ❑ Katedrala, Reims (XIII)
- Katedrala, Noyon (XII)
- ❑ Katedrala, Chartres (XII-XIII)

- ❑ Katedrala, Amiens (XIII)
- – Katedrala, Troyes (XII-XIV)
- – S.Urbain, Troyes (XIII-XIV)
- – S.Ouen, Rouen (XIV-XV)
- ❑ S.Maclou, Rouen (XV)
- ❑ Katedrala, Bourges (XIV-XVI)
- ❑ Palata Jaques Coeur, Bourges (XVI)
- – Katedrala, Beauvais (XIII)
- – Katedrala, Albi (XIII)
- ❑ S-te Chapelle, Paris (XIII)

Mont S.Michel, Normandija,

Italija

- ❑ Katedrala,Orvietto (XIV)Fasada
- ❑ Katedrala, Siena (XIII-XIV),Fas.
- – Katedrala, Ferrara (XIII-XIV)Fas
- ❑ Katedrala, Firenca , Sta Maria del fiore (elementi), (XIV)
- ❑ Katedrala, Milano (XV)
- ❑ S-ta Croce, Firenca (XIV)
- ❑ Djotov zvonik, Firenca (XIV)
- – Crkva Sv.Franje Asiškog, Assisi (1228-1254)
- ❑ S-ta Maria Novella, Firenca (1283)

Nemačka

Prelazni period (1200-1260)

- – Katedrala, Limburg (1236)
- – S.Quirin, Neuss (XIII)
- – Katedrala, Bamberg (XIII)
- – S.Gereon, Köln, (1219-1227)

Cistercinci

- – Manastirska crkva, Marienstadt (XIV)
- – Manastirska crkva, Chorin (1334)

Zrela Gotika (XIV-XVI)

- – Münster, Strassburg (XIII-XV)Katedrala,
- ❑ Strassburg (XII-XV)
- ❑ Katedrala, Köln (XIII)
- – Liebfrauenkirche, Trier (XIII)
- – Münster, Freiburg (XIII)
- – Katedrala, Regensburg(XIII-XVI)
- – S.Kreuzkirche, Schwäbisch Gmünd (XV)
- – Katedrala, Erfurt (XIV-XV)
- ❑ Frauenkirche, München (1466-1492)
- – Frauenkirche, Nürnberg (XIV)
- – S.Marien, Lübeck (XIII-XIV)
- – Katedrala, Prag (XIV)
- – Crkva, Langenschein (XV-XVI)
- – S.Lorenc, Nürnberg (XV)
- – Münster, Ulm (XIV-XVI)

Engleska

- ❑ Katedrala, Canterbury (XII)
- ❑ Katedrala, Peterborough (XIII)
- – Katedrala, Lincoln (XIV)
- ❑ Katedrala Salisbury (XIII)
- ❑ Octogon, Ely (XIV)
- – Münster, York (XIII-XIV)
- ❑ Katedrala, Wells (XIV)
- ❑ Opatija. Westmunster (XVI)
- – Katedrala, Bristol (XIV)
- – Katedrala, Exeter (XIV)
- ❑ Kraljevski koledž, Cambridge
- – Katedrala, Glochester

Španija i ostali

- ❑ Katedrala, Burgos (XIII)
- – Katedrala, Toledo (XIII)
- – Katedrala, Leon (XIII)
- ❑ Katedrala, Barcelona (XIII)
- ❑ Katedrala, Sevilla (XV-XVI)
- – Katedrala, Saragossa (XV)
- – Manastirska crkva, Batalha, Portugal
- – Katedrala, Antverpen
- – Katedrala, Lozana

RANA RENESANSA U ITALIJI (XV Vek)

Filippo Brunelleschi (1377-1446)

- - Izgubio na konkursu za vrata baptisterijuma u Firenci (1401-1402) Dobio Ghiberti.
- - Radi u Rimu 1417-19,
- ❑ Kupola katedrale, Firenca (1420-1436)
- ❑ Bolnica napuštene dece, Firenca, (1421- 1424)
- – S. Lorenzo sa sakristijom, Firenca (1421-1469)
- ❑ Kapela Pazzi uz crkvu S-ta Croce, Firenca (1430-1433)
- ❑ S. Spirito. Firenca (1436-1482))
- - S-ta Maria degli Angeli, Firenca (1434-1437)
- - Izvisio za Palazzo Medici u Firenci 1444. Dobio Michelozzi.

Michelozzo Michelozzi (1396-1472)

- ❑ Palazzo Medici, Firenca (1440-1460)

Leone Battista Alberti (1404-1472)

- ❑ Pallazzo Rucellai, Firenca (1446-51)
- ❑ S.Francesco (Hram Malateste), Rimini (1450)
- - Palazzo Venecia, Rim (1455)
- ❑ S-ta Maria Novella, Firenca (1456)

❑ Palazzo Pitti, Firenca (1458)
❑ S. Andrea, Mantova (1470)
- Santissima Annunziata, Firenca (1470)

Lorenzo Laurana (1420-1479)
- Palazzo Ducale, Urbino (XV vek)

Guiliano da Maiano (1432=1490)
- Palazzo Spanocchi, Siena (1473)

Benedetto da Maiano (1442-1497)
- Palazzo Strozzi, Firenca (1489)

Giuliano da Sangallo (1445-1516)
- S-ta Maria delle Carceri, Prato (1485-1491)

Anon.
❑ Duždeva palata, Venecija (XIV-XV)
❑ Palazzo della Cancelleria, Rim (1486)

ZRELA RENESANSA I MANIRIZAM U ITALIJI (XVI Vek)

Donato Bramante (1444-1514)
❑ S-ta Maria presso S. Satiro, Milano (1482-)
❑ S-ta Maria della Grazie, Milano (1492-1497)
❑ Tempietto, Rim, uz crkvu .Pietro in Monitorio (1502)
❑ Cortile del Belvedere, Vatikan (1503-)
❑ Projekat crkve S. Petra, Rim (1505-1506)
- S-ta Maria della Consolazione, Todi (1508)

Rafael Santi (1483-1520)
❑ Palazzo Vidoni-Caffarelli , Rim (1515)
❑ Villa Madama, Rim, sa A.da Sangallo (1516)

Michelangelo Buonaroti (1475-1564)
❑ Kapela Medici, Firenca (1521-34)
- Nova Sakristija, Firenca (1521-34)
❑ Biblioteka Laurenziana, Firenca, sa Vazarijem (1524)
- Palazzo Farnese, Rim, sa A. da Sangallo (1534-1545)
❑ Crkva Sv.Petra, Rim (1546-1564)
- Porta Pia, Rim (1561)
❑ Campidoglio (Capitol), Rim (1573-1612)

Jacopo Sansovino (1486-1570)
❑ Libreria Vecchia, Venecija (1532-1554)
- Zecca, Venecija (1535-1545)

Giulio Romano (1492-1546)
❑ Palazzo del Te, Mantova (1525-35)
- Kuća Romano. Mantova (1544)

Giacomo Vignola (1507-1573)
- Villa di Papa Giulio (1550-1552)
❑ Villa Farnese, Caprarola (1559)
❑ Crkva Il Gesu, Rim (1584)

Andrea Paladio (1508-1580)
- Bazilika, Vicenza (1546)
❑ Palazzo Chiericati, Vicenza (1550)
- Carita, Venecija (1559)
❑ S. Giorgio Maggiore, Venecija (1565)
- Villa Valmarana, Vicenza (1566)
❑ Villa Rotonda (1567-1570)
- Casa del Diavolo, Vicenza
- Il Redentore, Venecija (1577)
- Theatro Olympico, Vicenza (1580)

Baldassare Peruzzi
- Palazzo Massimi alle Colone, Rim(1536)

RENESANSA VAN ITALIJE

FRANCUSKA (XVI Vek)
Zamci
- Martainville (1500)
❑ Amboise (1500)
❑ Chambord (1519-1533)
❑ Blois (1520)
❑ Le Lude (1520)
❑ Chenonceau (1550)
❑ Fontainebleau (1568), Delorme i Primaticcio
- Aincy le Franc (XVI)
- Cloux (tu je umro Leonardo)

Palate
❑ Dvorišna fasada Luvra, Paris (1546-1578), Lescot
❑ Tuileries, Paris, Delorme

NEMAČKA, AUSTRIJA, HOLANDIJA (XVI Vek)

Zamci

- Graz, Spitall. Landshut, München, Heidelberg, Offenbach, Stuttgart, Tübingen, Liegnitz, Brieg, Prag,

Većnice

- Esslingen, Strassburg, Ulm, Köln, Nürnberg, Heidelberg,Rothenburg, Braunschweig. Bremen, Amster-dam, Hag, Emden, Antverpen (Arh.Cornelis Floris, 1561-65)

Ostali objekti

- Palate pravde: Brugge i Mechelen
- Crkva u Hanau

ENGLESKA (XVI Vek)

Anon.

- Longleat, Wiltshire (1567-1575)
- Burghley House, Stamford (1575)
- Hardwick Hall, Derbyshire (1590)

Robert Smithson (1535-1614)

- Wollaton Hall, Nottinghamshire, (1580-1588)

ŠPANIJA I PORTUGALIJA (XVI)

- ❑ Zanak Escorial kod Madrida (1563-84), Juan Batista de Toledo i Juan de Herrera
- Katedrala, Granada (1529-) Diego de Siloe
- Konvent,Tomar
- Sao Vicente de Fora, Lisabon

BAROK I ROKOKO (XVII–XVIII Vek)

ITALIJA (XVII–XVIII Vek)

Gianlorenzo Bernini (1598-1680)

- Palazzo Barberini, Rim. Ulazna fasada (1628)
- ❑ Kapela Cornaro, S-ta Maria della Vittoria, Rim (1645-1652)
- ❑ Trg Sv. Petra u Rimu (1656)
- S. Andrea al Quirinale, Rim (1658-1678)
- S-ta Maria della Assunzione, Ariccia, Rim (1662-1664)
- ❑ Scala Regia, Vatikan (1663-1666)
- Projekat za istočno krilo Louvra, Paris (1665)

Francesco Borromini (1599-1667)

- Palazzo Barberini, Rim (1628)
- Palazzo Spada, Rim (1632)
- ❑ S. Carlo alle Quattro Fontane, Rim (1633-1667)
- ❑ S. Ivo della Sapienza, Rim (1642-1650)
- ❑ S-ta Agnesa, Rim (1652-1657)
- Oratorio dei Filipini, Rim

Carlo Maderna (1556-1629)

- S. Andrea della Valle, Rim (1594-1665)
- S-ta Susanna, Rim (1596-1603)
- Palazzo Barberini, osnova (1628)
- ❑ Predvorje crkve Sv.Petra, Rim

Pietro da Cortona (1596-1669)

- S-ta Maria della Pace, Rim (1656-1657)

Martino Lunghi (1602-1657)

- Santi Vincenzo e Anastasio, Rim (1646-1650)

Baldassare Longhena (1598-1682)

- ❑ S-ta Maria della Salute, Venecija (1631-1656)
- Palazzo Pesaro, Venecija (1660)
- Ca Rezzonico, Venecija

Guarino Guarini (1624-1683)

- Crkva Santissima Sindone, Torino (1667-1690)
- Crkva Sv. Pokrova, Torini (1668-94)
- Palazzo Carignano, Torino (1679-)
- ❑ Crkva S.Lorenzo,Torino (1634-80)

Filippo Juvarra (1678-1736)

- ❑ Superga, Torino (1717-1731)
- Palazzo Maderna, Torino
- Lovački zamak Stupinigi (1729)

FRANCUSKA (XVII Vek)

Salomon de Brosse (1571-1626)

- Luksemburška palata, Paris, (1615)
- Saint Gervais, Paris (1517), fasada

Francois Mansard (1598-1668)

Učenik De Brosse-a

- ❑ Proširenje zamka Blois (1635-38)
- Dvorac Maisons- Laffitte(1648-51)
- ❑ Crkva Val-de-Grace, Paris (1645-65)

Jules Harduin Mansard (1646-1708)

Učenik svog deda-strica Fransois

- ❑ Versailles, centralni blok (1678)-
- ❑ Versailles. Kapela (1699-1710)
- ❑ Versailles, Galerija Ogledala (1678-84)
- ❑ Crkva Invalida, Paris (1679)
- ❑ Versailles, Grand Trianon (1687-88)

Louis Le Vau (1612-1670)

- Hotel Lambert, Pariz (1640)
- ❑ Crkva S. Sulpice, Paris (1646-1733)
- ❑ Zamak Vaux Le Vicomte (1657)
- Eglise du Colege des Quatre-Nations, Paris (1661-1668)
- ❑ Versailles, bočna krila (1669)
- ❑ Istočno krilo Louvre-a, sa Perrault-om i Lebrun-om (1665-7)

Andre Le Notre (1630-1700)

- ❑ Zamak Vaux Le Vicomte, vrtovi (1657)
- ❑ Versailles, vrtovi (XVII)

Jacques Lemercier (1585-1654)

- Pavillon de l'Horloge, Louvre, Paris (od 1624)
- Eglise de la Sorbonne, Paris (1635-1653)
- ❑ Crkva Val de Grace, sa Mansard-om, Paris (1645-1665)
- Crkva S. Roch, Paris (1653-1709)

Anon..

- Place des Vosges, Paris (1605-1612)

Germain Boffrand (1667-1754)

- Salon de la Princesse, Hotel de Soubise, Paris (1735-1739)
- Hotel Amelot, Paris (1695)
- Hotel Rohan, Paris (1726)

NEMAČKA (XVII – XVIII)

Baltasar Neumann (1687-1753)

- ❑ Rezidencija Kneza-biskupa, Würzburg (1720-1753)
- Dvorska crkva uz rezidenciju, Würzburg (1727-1743)
- Kapela Schönborn uz katedralu, Würzburg (1721-1736)
- ❑ Hodočasnička crkva Vierzehn Heiligen (1743-1762)
- Više crkava (Trier, Holzkirchen, Neresheim. Galbach, Mainz, Grossweinstein, itd.)
  Više zamaka (Seehof, Bruchsal,
- Werneck, Köln, Koblenz, itd)

Mathaus Pöppelmann (1662-1736)

- ❑ Zwinger, Drezden (1709-1719)

Dominikus Zimmermann (1685-1766)

- Hodočasnička crkva, Steinhausen (1727-1733)
- Liebfrauenkirche, Günzburg (1736-41)
- ❑ Hodočasnička crkva, Wies (1745-54)

Ignaz Kilian Dientzenhofer (1689-1751)

- Crkva S. Tome, Prag (1723)
- Crkva S.Jovan Nepomuk (1731)
- Crkva S. Nikole, Prag (1732)
- Manastir Kutna Hora (1732-43)

Egid Quirin Asam (1692-1750)

- Crkva S. Jovan Nepomuk, München (1733-1746)
- Crkva u Opatiji Rohr (1717-1725)

Francois de Cuvillies (1695-1768)

- ❑ Amalienburg, München (1734-39)
- Residenztheater, München (1750-53)
- Theatinerkirche, München (1765-68)

Georg von Knabelsdorf (1699-1753)
- ❑ Dvorac San Souci, Potsdam (Rokoko)za Fridriha Velikog

Jochann Fischer von Erlach (1656-1723), Austrija
- ❑ Dvorac Schönbrunn, Beč (1691)
- - Četiri crkve u Salzburgu(od 1693)
- - Palata princa Eugena, Beč (1705)
- ❑ Crkva S. Karla Boromejskog, Beč (1716), sa Hildebrantom
- - Dvorska biblioteka, Hofburg(1724)

Jakob Prandtauer (1660-1726) Austrija
- ❑ Opatija Melk, Dunav (1701-1738)

Lukas von Hildebrandt (1668-1745)
- - Palata Schönborn, Beč (1706-1711)
- - Kompleks Schönborn, Donja Austrija (1712-1717)
- - Palata Daun-Kinsky, Beč (1713-1716)
- - Loretokirche, Gollersdorf (1715)
- - Dvorska kancelarija, Beč (1719-1720)
- - Opatija Gottweig (1719)
- ❑ Gornji Belvedere, Beč (1721-23)
- - Dvorac Mirabell, Salzburg (1721-27)

Kaspar Moosbrugger (1656-1723), Švajcarska
- ❑ Manastirski kompleks Einsiedeln. (1711-1717)

ENGLESKA (XVII–XVIII)

Anon.
- - Hatfield House, Hertfort (1607-1611)

Inigo Jones (1573-1652)
- ❑ Kraljičina kuća, Greenwich (1616-1635)
- ❑ Withehall, Banket-kuća, London (1619-1622)
- - S. Paul's, Covent Garden, London (1630-1631)
- - Wilton House (1649)

Christopher Wren (1632-1723)
- - Crkva S.Stephen Walbrook, London (1672-1687)
- ❑ Katedrala Sv. Pavla, London (1675-1710)
- - Bolnica u Griniču (deo) (1698-1723)
- ❑ Dvorac Hampton Court
- - Crkva S. Bride, London (1702)

John Vanbrugh (1664-1726)
- ❑ Howard Castle, York (1699-1712)
- ❑ Blenheim Palace (1705-1724)
- - Seaton Delaval, Northumberland (1720-1729)

James Gibbs (1682-1754)
- - Crkva S. Mary in Strand, London (1714-1717)
- - Crkva S. Martin in the Fields, London (1721-1726)
- - Houghton Hall, Norfolk (sa Cambelom), (1722-1730)
- - Radcliffe Camera, Oxford (1739-1749)

Nicolas Howksmore (1661-1736)
- - Crkva S. Anne, Limhouse, London (1712-1724)
- - Christ Church, Spitalfield, London (1714-1729)

NEOKLASICIZAM I EKLEKTICIZAM (XVIII–XIX)

FRANCUSKA

XVII Vek

Strukturalni neoklasicizam

Giovanni Servandoni (1695-1766)
- ❑ Crkva S. Sulpice, Paris (1732)

Marc Antoine Logier
- - Teorijski rad (koliba)

Jacques Germain Souflot (1713-1780)
- ❑ Pantheon (S-te Genevieve), Paris (1756-1790)

Arheološki neoklasicizam

Ange Jacques Gabriel (1698-1782)
- ❑ Mali Trianon, Versailles (1761-1768)
- Hotel Crillon, Place de la Conkorde, Paris (1755-1775)
- Ecole militaire (XVIII)

Emanuel de Corny
- Potez u Nancy-u (1751)

Radikalni neoklasicizam

Mary Jozeph Peyre, Charles de Vailly (1729-1798)
- Theatre de l Odeon, Paris (1779-1782)

Jacques Gondouin (1737-1818)
- Medicinska škola, Paris (1769-1775)

Revolucionarni/vizionarski Klasicizam

Claude Nicolas Ledoux (1736-1806)
- ❑ Trošarina, Villette, Paris (1780-1790)
- Tamnica, Ex en Provance (1784-1790)
- Inspektorova kuća na reci Lu
- Grad Ch aux , solana, Bezanson
- Bačvarska radionica

Etienne Louis Boullee (1728-1799)
- Metropolitenska katedrala (1781)
- ❑ Njutnov kenotaf (1783)

XIX Vek

Ecole des Beaux-Arts

Jean Francois Chalgrin (1739-1811)
- ❑ Trijumfalna kapija (Arc de Triomphe), (1806)

Alexander Pierre Vignon
- ❑ Crkva Madeleine, Paris (1807-45)

Charles Garnier (1825-1898)
- ❑ Opera, Paris (1861-1875)

Pierre Francois Fontaine (1762-1853) i Percier
- ❑ Rue de Rivoli, Paris (1866-1883)

Poelaert
- Palata Pravde, Bruxelles (1866-1883)

ENGLESKA

XVIII–XIX Vek

Paladijanska arhitektura (XVIII)

Richard Boyle (Lord Burlington 1694-1753)
- ❑ Chiswick House, London (1725)

William Kent (1685-1748)
- Holkham Hall, Norfolk (od 1734),

Arheološki neoklasicizam (XVIII)

Robert Adam (1728-1792)
- Syon House, Midlesex (1728-63)
- Kedleston, Derbyshire (1761-65)
- Kenwood House, London (1767-1768)

William Chambers (1726-1796)
- ❑ Somerset House, London (1776-1780)

Neogotika (XVIII)

Horace Walpole
- ❑ Strawburry Hill, Twickenham (1749-77)

James Wyatt (1748-1813)
- Font Hill Opatija

Pozni slikoviti stil

John Nash (1752-1835)
- ❑ Kraljevski paviljon, Brighton (1815-21)
- Kronkhill (1802)
- The Quadrant, London (1819-20)
- ❑ Regent Street i park, London (1827-33)
- ❑ Carlton House Terrace, London (1827-1833)

John Wood (otac:1704-1754, sin: +1782)
❑ Bath (1727-1780)

Radikalni i vizionarski Neoklasicizam (XIX)

John Soane (1753-1837)
- Muzej J.Soane, London (1812)
- Kuća Soane, London (1812)
❑ Engleska banka, London (1830)

Romantizam i romantični neoklasicizam (XIX)

Robert Smirke (1781-1867)
❑ Britanski muzej, London (1824–27)

Charles Barry (1795-1860) i Augustus W. Pugin (1812-52)
❑ Parlament, London (XIX)
- Reform Club, London (1837-41)

Tomas Hamilton
- Royal High School,Edinburgh
- (1825)

Harvey Elmes
- S. George Holl, Liverpul (1841-54)

Viktorijanska gotika (XIX)

William Butterfield (1814-1900)
- Crkva Svih Svetih. London (1844-1859)
❑ The Vicarage, Coalpitheath (1844-1845)

Alfred Waterhouse (1830-1905)
- Gradska većnica, Mančester (1867-77)
- Prirodnjački muzej, London

Augustus Welby Pugin (1812-1852)
- Crkva S.Chad,Birningham (1839)
- Crkva S. Giles. S tafordshire, (1841-46)

George Edmund Street (1824-1881)
- Palata pravde, London (1860)

Philip Webb (1835-1915)
❑ Red House, Bexley Heath (1859-61)

Norman Shaw (1831-1913)
- Cragside (1870)
- Bryanston, Blandford (1889)
- Piccadilly Hotel, London (1905)

George Gilbert Scott (1811-78))
- Albert Memorial, London (1862-1873)
- Midland Hotel, St Pancras Station London (1868-1874)

NEMAČKA (XIX Vek)

Carl G. Langhans (1732-1808)
❑ Brandemburška kapija, Berlin (1789)

Karl Friedrich Schinkel (1781-1841)
❑ Narodno pozorište, Berlin (1819-1821)
❑ Altes Museum, Berlin (1824-28)
❑ Nikolai Kirche, Podsdam (1829)

Leo von Klenze (1784-1864)
- Valhala, Regensburg (1831-43)
❑ Propileji, Munchen (1817-1850)
❑ Gliptoteka, Munchen (1816-34)
- Ludwig Strasse, Munchen

E.Riedel i G,von Dollmann
- Neuschwanstein, Bavarska (1868-1886)

RUSIJA (XIX Vek)

Thomas de Thomon
- Berza, Petrovgrad (1804-1816)

Karl Ivanović Rossi
- Pozorišna ulica (1827-1832)

AMERIKA (XVIII–XIX Vek)

Thomas Jefferson (1743-1826)
❑ Monticello House, Virginia, (1771-1782)
❑ Naselje Univerziteta Virginia, (1804-1817)

Henry Latrobe (1764-1820)
❑ Katedrala, Baltimor (1804-1808)

William Thornton (1759-1828)
- Kapitol, Washington (1792-1827)

William Strickland (1788-1854)
- Berza, Philadelphia (1832-1634)

OPŠTA BIBLIOGRAFIJA

01 – Baumgart, F.,
Mali leksikon arhitekture
"Jugoslavija", Beograd 1979

02 – Bošković, Dj.,
Arhitektura srednjeg veka
"Naučna knjiga", Beograd 1976

03 – Deroko, A.,
Arhitektura starog veka
"Naučna knjiga", Beograd 1960

04 – Fletcher, B.,
A History of Architecture
Architectural Press, Oxford 1996

05 – Gombrich, E.H.,
The Story of Art
Phaidon, London 1996 (IV Izdanje)

06 – Grupa autora,
Enciklopedija likovnih umjetnosti
Jugoslovenski leksikografski Institut,
Tom I-IV, Zagreb, 1966

07 – Grupa autora,
Opšta istorija umetnosti
"ALFA", "Narodna knjiga", "Zebra",
Beograd, 1998

08 – Grupa autora,
Petit Larousse
Dictionnaire enciclopedique pour tous
Librairie Larousse, Paris 1967

09 – Holberton, P.,
The World of Architecture
Cancenor Press, London 1997

10 – Janson, H.W.,
Istorija umetnosti
"Prosveta", Beograd 1994

11 – Jordan, R.F.,
Western Architecture,
Thames & Hudson, London 1988

12 – Koepf, H.,
Baukunst in funf Jahrtausenden
Kohlhammer, Stuttgart 1985 (IX izdanje)

13 – Leland, M.R.,
Understanding Architecture
Icon Editions, Harper Collins,

14 – Nestorović, B.,
Arhitektura novog veka
"Naučna knjiga", Beograd 1964

15 – Nuttgens, P.,
The Story of Architecture
"Phaidon", London 1997

16 - Perović, M.,
Istorija moderne arhitekture
Antologija tekstova 1: Koreni modernizma
I.Z."Idea", Arh. fakultet, Beograd 1997

17 — Piskel, Dj.,
Opšta istorija umetnosti
"Vuk Karadžić", Tom I-III, Beograd 1970

18 – Renak, S.,
APOLO, Opšta istorija likovnih umetnosti
"Mlado pokolenje", Beograd 1960

19 – Risebero, B.,
The Story of Western Architecture
Herbert Press, London 1997

20 – Sharp, D.,
The Illustrated Encuclopedia of Architects and Architecture
Whitney, "Quatro", New York 1991

21 – Trachtenberg, M., Hyman, I.,
Architecture from Prehistory to Post-Modernism
"Academy Editions", London 1996

ŠABLON 1

NACRTAJTE PERSPEKTIVU ENTERIJERA...

... i to brzo, lako i bez dosadnog konstruisanja. Ovaj šablon ćete lepo prekopirati i to prvo direktno bez uveličavanja, a zatim ćete ga i uveličati na format A.3. Ako odete u neku kopirnicu koja radi sa većim formatima (a ima ih), dobićete i veće dimenzije u zavisnosti od vaših konkretnih potreba. Šablon podmetnite pod paus, pa će vam posao biti skoro dvostruko smanjen. Ako budete dobri i vredni i ne bežite sa časova kao zecovi, u sledećim brojevima ćete dobiti još ovakvih šablona ali za druge uglove i situacije i to.,kako za enterijere, tako i za eksterijere. Pozdravlja vas vaš Čika Mika

ČIKA MIKINI ŽIVOTNI SAVETI

Čika Mikina slika je pozajmljena iz "Politikinog zabavnika", dok su slatka dečica došetala iz "Dnevnog telegrafa".

SADRŽAJ

Str.2 Krenulo je, krenulo...
Str,3 Mihailo Čanak: Rekonstrukcija 2 stambene zgrade u Novom Sadu
Str.11 Peter Neubäcker i Miloš Čanak: Harmonija u pravilnim mnogouglovima i brojnim mandalama
Str.20 Javnost i arhitekti
Str.21 Mihailo Čanak: Ljudske potrebe i stambene funkcije
Str.28 Istorija arhitekture, Kompendijum 2
Str.39 Nacrtajte perspektivu enterijera

Izdavač: Biro za arhitektonsko projektovanje, istraživanje i edukaciju "ARD", Beograd, Zmaj Ognjenog Vuka 4,
Tel.: (011) 36.91.787
E.Mail: smika@EUnet.yu
Urednik: Dr. Mihailo Čanak, d.i.a.
Ovaj broj Biltena je umnožen u 120 primeraka i distribuira se besplatno svim polaznicima Pripremnog tečaja za studije arhitekture, kao i poslovnim prijateljima Biroa "ARD"
Beograd, I izdanje, decembar 1998.
IV izdanje, novembar 2001(301-400)